

ANNO XII

LUGLIO - AGOSTO 1956

# RIVISTA MILITARE

ROMA  
VIA DI S. MARCO, 8



TUTTI GLI ARTICOLI PUBBLICATI SULLA RIVISTA E FIRMATI IN CHIARO  
O CON PSEUDONIMO RISPESCHIANO SEMPRE IDEE PERSONALI DELL'AUTORE.



Proprietà letteraria e artistica riservata

Direttore responsabile: Colonnello GIUSEPPE MOSCARDELLI

TIPOGRAFIA REGIONALE - ROMA, PIAZZA MANFREDO PANTI, 42

## SOMMARIO

|                                                                                          | Pag. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>Per il XL anniversario della « Battaglia di Gorizia »: La Sagra di Santa Gorizia</i>  |      |
| di Vittorio Locchi . . . . .                                                             | 995  |
| <i>Gen. di C. A. Paolo Supino: La concezione strategica moderna</i> . . . . .            | 1016 |
| <i>Magg. di art. Vito Giustiniani: Il problema dell'unificazione dei servizi nelle</i>   |      |
| <i>Forze armate italiane</i> . . . . .                                                   | 1027 |
| <i>Ten. col. del genio Michele Lella: Il battaglione genio pionieri di C. A.</i> . . . . | 1040 |
| <i>Gen. Attilio Quercia: Lo spirito combattivo della fanteria</i> . . . . .              | 1047 |
| <i>Gen. Gildo Verna: La manovra in ritirata nell'ambito delle minori unità</i> . . . .   | 1055 |
| <i>Magg. gen. S.Te.A. Giovenale Argan: Su una soluzione generale del problema</i>        |      |
| <i>principale della balistica interna</i> . . . . .                                      | 1063 |
| <i>Gen. di brig. Pompilio Formica: Dalla punta frankliniana al parafulmine ra-</i>       |      |
| <i>dioattivo</i> . . . . .                                                               | 1078 |
| <i>Magg. commiss. Nicola Di Cerbo: Gli effetti radioattivi di una esplosione ato-</i>    |      |
| <i>mica sui cibi e sull'acqua</i> . . . . .                                              | 1102 |
| <i>Prof. Giorgio Luigi Bernucci: Corea</i> . . . . .                                     | 1110 |

## OPINIONI

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| La formazione dei quadri, problema di attualità - <i>Col. di fant. Antonio Severani</i> | 1124 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|

## NOTE E PROPOSTE

|                                                                                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Considerazioni su taluni aspetti caratteristici del combattimento moderno -         |      |
| <i>Ten. col. dei bers. Camillo Cacciò</i> . . . . .                                 | 1130 |
| Impiego dei servizi nel bosco - <i>Magg. di fant. Mario Cippitelli</i> . . . . .    | 1134 |
| Una soluzione grafica del problema di Hansen - <i>Ten. col. d'art. Ivo Presenza</i> | 1140 |

## MEMORIE

|                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| Dunquerque, la grande occasione mancata - <i>Gen. Heinz Guderian</i> . . . . . | 1143 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|

## LIBRI

|                                                                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Lo sbarco e la difesa della Sicilia - <i>Gen. Emilio Faldella</i> (recens. <i>Atticus</i> ) . . . . .                                 | Pag. 1151 |
| Amedeo d'Aosta il prigioniero del Kenia - <i>Alfio Berretta</i> (recens. <i>E. Scala</i> ) . . . . .                                  | 1156      |
| Agostino Depretis e la politica interna italiana dal 1876 al 1887 - <i>Giampiero Carocci</i> (recens. <i>R. Zanuttini</i> ) . . . . . | 1158      |
| Douze invasions russes en Roumanie - <i>N. Arnautu</i> (recens. <i>R. Cacciò</i> ) . . . . .                                          | 1161      |
| Valigia diplomatica - <i>Pietro Quaroni</i> (recens. <i>M. C. Celletti</i> ) . . . . .                                                | 1163      |

## RIVISTE E GIORNALI

|                                                                                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Canne fu una battaglia di avviluppamento? - <i>Gen. Pietro Maravigna</i> . . . . .               | 1166 |
| I trasporti: problema strategico ed economico dell'Unione Sovietica - <i>Otto Wien</i> . . . . . | 1181 |
| L'Esercito della più grande Cina - <i>Roger Levy</i> . . . . .                                   | 1185 |
| I Russi all'opera per rovinare gli Inglesi - «U. S. News & World Report» . . . . .               | 1187 |
| INFORMAZIONI . . . . .                                                                           | 1189 |

## VARIE

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| Sommari di riviste . . . . .                                       | 1199 |
| Opere introdotte nella Biblioteca di Artiglieria e Genio . . . . . | 1200 |

Per il XL anniversario della "Battaglia di Gorizia,"

## LA SAGRA DI SANTA GORIZIA

di VITTORIO LOCCHI

*V. Locchi (1889-1917), tenente di compl. di Fanteria, dopo lunga partecipazione alla guerra carsica, perì, silurato dagli Austriaci nel mare d'Albania, pochi mesi dopo che aveva creato lo stupendo poemetto di cui qui riportiamo i brani più notevoli.*

*La Battaglia di Gorizia (in senso lato: le operazioni dalla grande testa di ponte della città sino all'Adriatico) durò dal 4 al 9 agosto 1916 asprissima, e fu la prima vittoria militare italiana in Europa dopo 56 anni di unità.*

*Meglio: dopo secoli di dispersione politica, la prima affermazione militare, ossia di consistenza civile, del Popolo italiano.*

*Il tremendo dramma isontino in cui l'Esercito italiano si macerò in silenzio per 29 mesi deve essere ancora svelato nella sua piena essenza; annebbiato com'è stato sino a ieri o da parziali valutazioni o da retoriche, spesso, impure. Valga intanto, a quarant'anni dal suo momento più importante, — la Battaglia di Gorizia — la rapsodia di questo giovane: parole semplici e vivide, a cadenza di epopea triste e nel contempo fiera, sì che sembrano sgor-gate, anonime, dal cuore stesso dei combattenti dell'Isonzo.*

NOTA DEL DIRETTORE

## PRELUDIO

E voliamo nel sole, anima mia!  
 Facciamoci coraggio  
 e, colla voce tremante  
 della passione, cantiamo  
 i fratelli di campo:  
 quelli che vissero,  
 quelli che morirono,  
 quelli che fra la morte e la vita  
 sbiancano nei letti  
 lontani, e in sogno delirano,  
 credendosi ancora sul Carso  
 e sull'Isonzo,  
 sul Calvario e sul San Michele,  
 nella mota rossa  
 e nelle petraie  
 seminate di morti  
 che guardano il cielo,  
 sotto la pioggia,  
 sotto la bora...  
 Ma per cantare  
 bisogna purificarsi,  
 bagnarsi dentro l'Isonzo...  
 Perciò, parole,  
 Amore mio,  
 vi scrivo come sgorgate,  
 vi lascio come fiorite,  
 umili e sole,  
 senza rima e senza studio,  
 semplici, disadorne,  
 come la tenuta del fante  
 sporco di fango,  
 quando scende dalla trincera  
 e pare una statua di terra...

Non so che dico;  
 parlo vagellando:  
 vedo in sogno attorno a me  
 le compagnie,  
 i plotoni coll'elmetto,  
 le facce magre de' miei fratelli,  
 che sono arrivati  
 sguazzando nei camminamenti,  
 e parlo perchè non posso  
 tutti abbracciarli,  
 perchè vorrei tutti abbracciarli  
 in silenzio;  
 e getto al loro collo  
 le mie parole,  
 come le mie braccia.

## L'ATTESA

Quanti mesi! Tutti i giorni  
 si diceva: « Si va,  
 si rompe la diga,  
 si piglia la città santa.  
 Domani soneranno a distesa  
 i cannoni per la sagra  
 di Santa Gorizia ».  
 E giù dal Calvario,  
 giù dal San Michele  
 calavano le barelle,  
 calavano l'ambulanze  
 cariche di sangue.  
 Quante fasce con rose rosse!  
 Quanti visi bianchi  
 negli ospedali da campo,  
 mentre di fuori  
 si sentiva, nella notte

misteriosa e implacabile,  
 il « ta-pum » del « Cecchino »,  
 il tamburo dei Mauser,  
 lo strepito delle granate,  
 e nel buio fiorivano  
 i gigli bianchi dei bengala,  
 che il nemico lancia  
 a migliaia nelle tenebre...  
 Ma il cuore ci diceva:  
 « Reggi, Italiano,  
 non ti sgomentare,  
 viene ciò che ti manca;  
 sei sceso in campo  
 col tuo solo valore,  
 quasi come un atleta  
 ignudo, col solo tuo cuore...  
 Ed ora viene  
 ciò che ti manca:  
 arrivano i cannoni,  
 vengono le munizioni.  
 Reggi ancora un giorno,  
 ancora un mese,  
 che la vittoria guada l'Judrio;  
 viene su i traini rombanti,  
 tirati da tre pariglie;  
 dalle trattrici colle ciantelle  
 assordanti, che la notte  
 svegliano gli accampamenti... ».  
 Così passava l'inverno.  
 Giornate malinconiche  
 di Val d'Isonzo!  
 Giorni di nebbia fitta,  
 d'acqua diaccia, lenta, continua!  
 Ogni campo uno stagno:  
 tutto gronda e trasuda:  
 acqua e fango,  
 fango e acqua

per tutto; nelle strade,  
 scavate dalle carreggiate,  
 fango su i carri,  
 su gli uomini,  
 su i cavalli, dai peli  
 gialli e ritti come stecchi,  
 che sembrano di legno,  
 che mostrano lo scheletro,  
 e grondando ti guardano  
 con occhi addolorati,  
 mentre digrumanò  
 il fieno fradicio,  
 sorretti dalle cinghie  
 dei finimenti e dal grido  
 roco dei conducenti.  
 E tutte le sere  
 s'udiva nelle pozzanghere  
 il passo dei battaglioni,  
 il passo dei reggimenti,  
 che salivano alle trincere,  
 che scendevano a riposarsi;  
 zuppi e sporchi,  
 silenziosi com'ombre,  
 nel buio misterioso,  
 pieno di insidia.  
 Sembravano rosari,  
 che si sgranassero nell'ombra  
 per un'eterna preghiera,  
 le lunghe file dei fanti  
 che salivano e che scendevano.  
 E tutte le sere qualcuno  
 non tornava alla baracca,  
 o non faceva la tenda  
 co' i tre compagni, nel fango:  
 restava su nel letto  
 di melma del Calvario,  
 vicino alle tre croci,

sotto i reticolati,  
 fra i Cavalli di Frisia:  
 e i candidi bengala  
 gli facevan lume,  
 come candelee  
 che la sua mamma lontana  
 avesse detto di accendergli,  
 mentre dormiva per sempre,  
 senza più rivederla.  
 Giornate malinconiche  
 di Val d'Isonzo!  
 Tutte le notte uragani,  
 acqua a rovesci,  
 acqua e vento su le trincee:  
 e la povera fanteria,  
 la santa fanteria,  
 sguazzava nelle sue fosse,  
 alzando il fucile  
 perchè non s'interrasse;  
 colle gambe nel pantano  
 fino ai ginocchi,  
 coi piedi gonfi e lividi,  
 che sprofondano sempre più,  
 come il demonio  
 tirasse di sotterra  
 gli uomini per le piante  
 per sommergerli giù.  
 E senza pace  
 sibili e schianti,  
 rulli di fucileria,  
 vampe di bombe,  
 e la voce arrabbiata  
 della mitragliatrice,  
 la terribile raganella,  
 che canta, mai sazia,  
 nei temporali di fuoco.  
 O mie belle brigate!

Brigate dei Gialli del Calvario,  
 Brigata Pavia,  
 Undicesimo, Dodicesimo,  
 Ventisettesimo,  
 Ventottesimo fanteria!  
 Reggimenti di Romagna,  
 da venti mesi in trincera,  
 più tenaci dei massi  
 terribili del Carso;  
 quanto dolore ogni notte  
 e quanto valore!  
 E nella chiama notturna,  
 le notti di cambio,  
 quante assenze!  
 quanti amici che non rispondevano,  
 che non sentivano più!  
 Sottotenentini,  
 ragazzi imberbi e gioviali,  
 che la gente seria,  
 la gente perbene, una volta,  
 chiamava bèceri  
 quando rompevano i vetri  
 e stracciavano le bandiere  
 ai Consolati d'Austria,  
 eran rimasti lassù,  
 nel Vallone dell'Acqua,  
 al Lenzuolo Bianco,  
 alla Casa della Morte,  
 col grido tra i denti,  
 col cuore in mano;  
 colpiti mentre correvano  
 davanti al plotone all'assalto,  
 come se si trattasse  
 davvero di scherzare  
 con l'eternità.  
 E nel silenzio del campo,  
 sotto le tende grondanti,

i superstiti dicevano  
 di loro cose semplici  
 e portentose, come ricordi  
 di leggende lontane,  
 di fiabe casalinghe,  
 sentite le sere d'inverno,  
 accanto alla cara mamma:  
 tutte piene di fate,  
 di genii e di cavalieri,  
 di cavalieri  
 senza paura...  
 Ma venne la Primavera.  
 Scese dall'Alpi Giulie  
 come una ragazza  
 vestita di cielo celeste,  
 e sorrise a tutti...  
 e disse: « O ragazzi,  
 ragazzi miei,  
 con quei fieri cipigli  
 di veterani,  
 grandi più dei vostri babbi,  
 guerrieri di vent'anni:  
 suona la sveglia del sole,  
 e io discendo  
 come la calandra,  
 perchè ognun si prepari  
 per la sagra serena,  
 la sagra  
 di Santa Gorizia! »...  
 Ma gli artiglieri  
 non avevano tempo  
 nemmeno di guardarla,  
 per un saluto.  
 Mattina e sera  
 sera e mattina  
 e nella notte, portavano  
 monti e montagne di munizioni,

per il ventre dei cannoni.  
 I cannoni aspettavano,  
 colle gole aperte nel cielo.  
 Erano in tutti i boschi,  
 in tutte le buche;  
 lunghi come campanili,  
 grossi come elefanti,  
 snelli in mezzo agli scudi  
 come in un paio d'ali.  
 E ciascuno s'inghirlandava  
 di frasche per celarsi,  
 come se s'agghindasse  
 per la sagra vicina.  
 E nelle grotte,  
 dietro le siepi,  
 nei ricoveri ronzavano  
 i telefoni  
 come calabroni,  
 dicendo cose strane,  
 numeri e segni,  
 parole misteriose...  
 Era tutto un arcobaleno  
 la cupola d'aria del Carso.  
 Brillavano le petraie  
 come ossami calcinati:  
 lontano l'Alpi Giulie  
 parevano domi incantati.  
 Tutti i monti più alti,  
 si levavano il mantello bianco  
 e si scaldavano al sole,  
 mentre il vento co' i semi  
 passava per seminare.  
 Laggiù, nel piano, distante,  
 bianco e lucente il mare  
 era come una lancia  
 caduta a un lanciere gigante,  
 come ci son nelle fiabe.

E se il Calvario  
non fioriva, se non fioriva  
il Carso, sempre in tormento,  
sotto la furia dei colpi,  
ci fiorivano tutti i cuori  
seminati dalla speranza.  
Si diceva: « Si va:  
questa volta si va davvero!  
Salteremo l'Isonzo  
come caprioli;  
chi ci terrà  
quando sarà l'ora?  
Tutti vogliamo esser primi  
a baciare il manto celeste  
di Santa Gorizia » ...

## IL GRIDO DAL TRENTINO

Ed ecco che improvviso  
un grido venne di lontano.  
Chiamavano i nostri fratelli,  
le guardie del Trentino.  
Dicevano d'correre,  
d'correre, di precipitarsi:  
che il nemico  
sbucava da tutte le macchie,  
da tutte le grotte,  
da tutte le caverne,  
dalle valli, dai monti,  
a torme enormi  
a valanghe,  
e si buttava, urlando,  
contro le porte d'Italia.  
O passione di Maggio!  
Ma il cuore ci disse di nuovo:

« Reggi, Italiano,  
non temere:  
corri dall'Isonzo  
al Brenta,  
dall'Isonzo  
all'Adige:  
corri coll'armi,  
colla fede,  
col tuo valore,  
col tuo amore,  
corri  
a chiuder le porte d'Italia:  
chi non dispera non perde! ».  
E partirono le Brigate,  
le Divisioni dell'Isonzo  
in lunghe file d'elmetti,  
su colonne infinite  
d'autocarri volanti,  
su i cavalli,  
su i traini,  
a marce forzate,  
senza bivacco,  
col pane nel sacco  
e l'ansia tra i denti.  
E chi restò di guardia  
sul Calvario e sul San Michele,  
sopra tutta la cinta  
di monti che schiaccia Gorizia,  
sentiva come un tempo,  
senza poter dormire,  
la pèsta notturna  
dei fanti che partivano,  
il rombo dei motori,  
il « plan plan » terribile  
delle trattrici possenti,  
che tiravano i pezzi,  
grossi com'elefanti,

lunghi come campanili,  
 che ci dovevano sonare  
 lo stormo tremendo,  
 nel giorno  
 di Santa Gorizia.  
 Ma non si pianse: « Ritorna!  
 — si disse ascoltando —: ritorna!  
 tuona e ritorna;  
 stritola e ritorna;  
 ricaccia il truce nemico  
 e ritorna, ritorna! ».  
 E il passo dei giganti,  
 il gran « plan plan » terribile  
 pareva rassicurarci  
 e dirci: « Ritorno! ritorno! »  
 perdendosi nella notte...

## RITORNO ALL'ISONZO

O vittoriosa estate,  
 ora dico la tua ebbrezza!  
 S'approssima il giorno del riso,  
 promesso dal nostro cuore  
 e dal nostro dolore.  
 Com'erano rapidi i giorni  
 del luglio razzante!  
 fuggivano com'ore  
 nel turbine della manovra.  
 Su tutte le strade  
 carri e cavalli,  
 uomini e macchine,  
 mitragliatrici e cannoni,  
 selve di fucili,  
 su tutte le strade  
 della pianura veneta.

Tornavano tutti,  
 chiuse le porte d'Italia,  
 i soldati dell'Isonzo.  
 Giorno e notte,  
 notte e giorno,  
 pei campi, pei sentieri,  
 su le vie maestre  
 saliva la marea  
 livida degli elmetti,  
 per la solenne tempesta,  
 che avrebbe fatto sereno  
 dentro ogni cuore.  
 Ma quello che ci stordiva  
 quello che c'infiammava  
 erano le munizioni.  
 Passavano a montagne,  
 in file enormi  
 d'autocarri  
 sempre in moto  
 sempre in tormento,  
 rombanti  
 su le carreggiate.  
 Passavano le bombe,  
 come tronchi di piramidi,  
 i grossi proiettili  
 dei mortai, le mine  
 e le torpedini:  
 blocchi e blocchi d'acciaio  
 gonfi di fulmini!  
 Pareva si portassero  
 le pietre angolari,  
 le bugne e le colonne  
 di un tempio in costruzione...  
 E ognuno diceva al compagno:  
 « Avanti, fratello, ch'è tempo  
 di costruire!  
 Acqua azzurra d'Isonzo

e sangue rosso d'Italia,  
terra di Calvario  
e pietra di dolina,  
impastano la calce  
la calce terribile,  
che cementa in eterno  
la casa d'Italia...

## LA BATTAGLIA

Chi dette il segnale?  
Tutti i settori tacevano...  
ed ecco sonare lo stormo.  
Cominciarono le bombarde  
con abbai, con rugli, con schianti.  
Sbucavano dappertutto,  
coll'ali su i torsi pesanti;  
traballavano in aria,  
e poi giù, strepitando,  
a divorar le trincee,  
a stritolare i sassi,  
a fondere i reticolati.  
Uomini e melma,  
ferri e pietre,  
tutto tritavano, urlando,  
tutto rimescolavano...  
« Forza bombardiere,  
— dicevano le trincere,  
colme d'elmi e di baionette: —  
tu stronca, tu rimescola,  
tu cuòcici la galletta;  
e poi noi balzeremo  
stringendo la baionetta... ».  
Ma quando tutte le bocche  
dei cannoni cantarono,

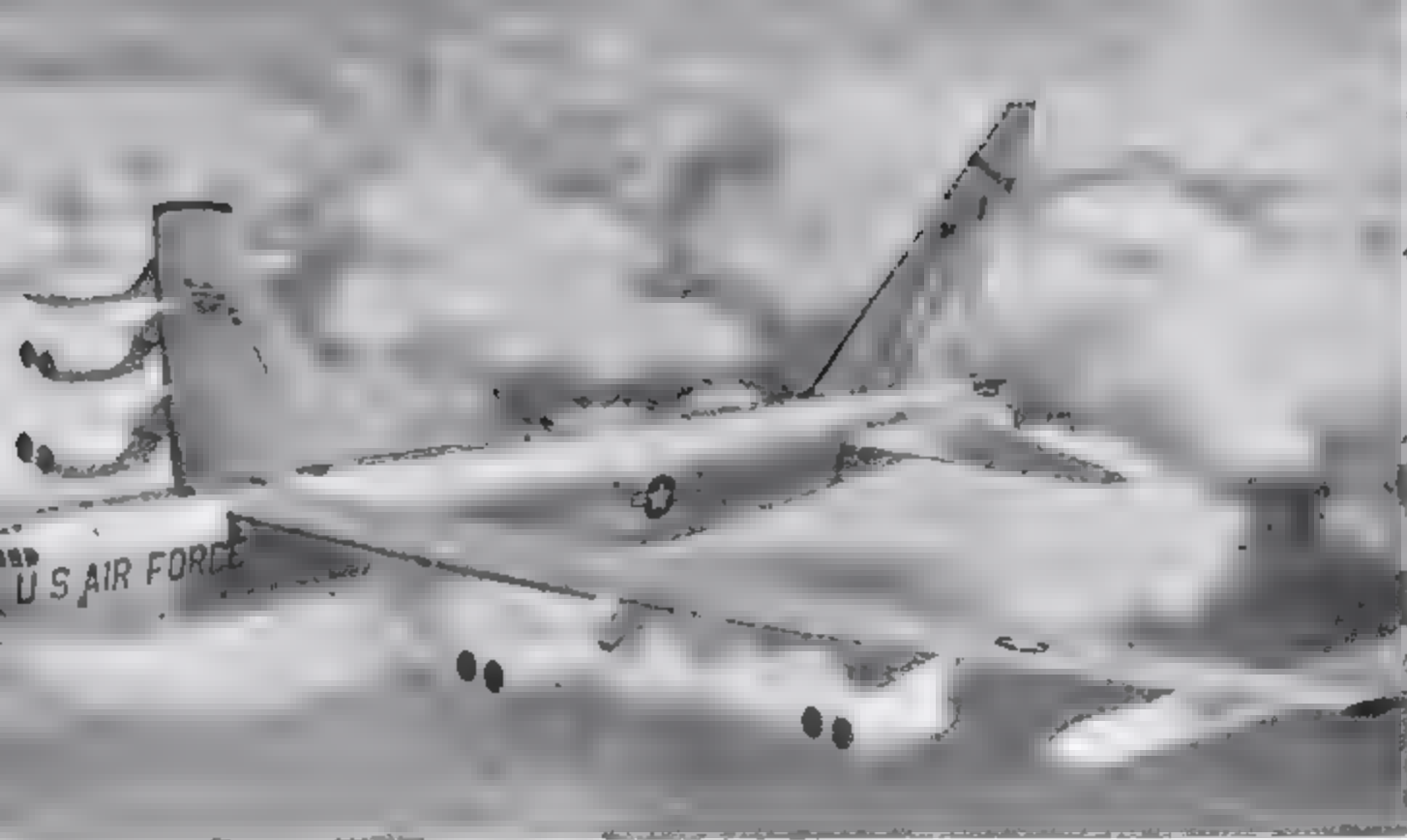
all'ora fissata,  
per completare la strage,  
l'ansia strinse ogni gola,  
e ognuno sentì  
tonfare dentro il suo cranio,  
come sopra un timpano  
spaventoso,  
la romba.  
Traballava la terra  
come una casa di legno;  
il cielo pareva incrinarsi  
ogni tanto come cristallo;  
pareva si dovesse  
spezzare e precipitare  
a schegge celesti ogni tanto  
tra gli schianti e gli strepiti.  
E su la prima linea  
nessuno più fiatava,  
sentendo sul cuore  
ognuno battere,  
come gocce di sangue,  
i minuti terribili  
che misurano il tempo  
vicino all'assalto.  
Ma su i campi finitimi,  
nelle trincee di rincalzo,  
negli anfratti, nei borri,  
nelle vie fragorose  
rigurgitanti di fanti,  
d'armi e di cavalli  
pronti ad accorrere,  
si sentivano canti  
piani e larghi come preghiere:  
ritmi paesani,  
rievocati dai cuori  
dei morituri;  
parole semplici

ed immortali.  
 E tutte le facce  
 parevano in un'aureola,  
 e tutti erano certi  
 di vincere, tutti certi  
 di rompere l'incanto,  
 di varcare il Calvario e l'Isonzo,  
 di celebrare domani  
 la sagra serena  
 di Santa Gorizia.  
 Notte del 7 Agosto,  
 chi ti dimenticherà!  
 Che numero aveva il reggimento  
 fra cui passai nella mezzanotte  
 balenante, lungo la strada  
 bianca di Gorizia?  
 Tutti cantavano i fanti,  
 stesi lungo i due cigli,  
 come ragazzi presi  
 da un'indicibile gioia.  
 Passò uno squadrone  
 al trotto, colle lance  
 basse; e tutti fra risa  
 e grida gli cantarono,  
 facendogli ala,  
 colle mani per trombe,  
 la fanfara,  
 come matti ragazzi  
 che uscissero da scuola.  
 Il colonnello in mezzo,  
 grande come un cipresso,  
 accennava la linea del fuoco,  
 i vulcani delle granate,  
 i monti come roghi  
 che bruciassero il cielo,  
 e spiegava tranquillo  
 la battaglia.

E venne l'ordine di avanzare.  
 L'ombre nere si levarono  
 dai lati della strada,  
 i lampi illuminarono  
 la selva dei fucili:  
 e il reggimento si sparse  
 pei campi, come un volo  
 d'uccelli  
 verso l'aurora.  
 Chi sul Calvario viveva  
 ancora, tra le vampe,  
 tra i rugghi e gli urli,  
 tra le fosche fumate  
 alte come piramidi,  
 fra gli stormi di proiettili,  
 che, simili a sinistri  
 uccelli invisibili,  
 s'incrociavano, stracciavano  
 l'aria come una tela,  
 fischiavano,  
 piombavano giù  
 a mordere i vivi,  
 a mordere i morti,  
 su i crogiuoli bollenti  
 delle trincee?  
 La mia Divisione,  
 la mia Divisione viveva!  
 « Pronta, Dodicesima!  
 Divisione di bronzo, è l'ora!  
 O mie belle brigate:  
 Brigata Casale,  
 Brigata Pavia,  
 Undicesimo, Dodicesimo,  
 Ventisettesimo,  
 Ventottesimo fanteria:  
 è l'ora, è l'ora  
 della rivincita! ».

Ogni fante è proteso;  
 ogni ufficiale è davanti  
 ai suoi fucili.  
 I colonnelli estatici,  
 muti, stanno per dare  
 il segno ai reggimenti.  
 Nel cielo passano  
 ombre e ombre,  
 ombre di mamme,  
 ombre di figli,  
 ombre di giorni  
 lontani d'adolescenza,  
 visi amati,  
 mani sante  
 carezzevoli  
 su tutte le facce:  
 parole d'amore,  
 aliti di labbra,  
 gesti religiosi.  
 E' l'ultimo addio,  
 il consòlo dei vivi  
 ai morituri che partono,  
 che vanno  
 verso i confini  
 della vita terrena,  
 verso la luce,  
 verso la gloria.  
 « Pronta, Dodicesima!  
 Divisione di bronzo, è l'ora!  
 Brigata Casale,  
 Brigata Pavia,  
 Undicesimo, Dodicesimo,  
 Ventisettesimo,  
 Ventottesimo fanteria:  
 attenti al segno,  
 attenti al segno!  
 Ancora tre minuti,

due minuti,  
 uno: « Alla baionetta! ».  
 E tutte le baionette  
 fioriscono sulle trincee.  
 Tutta la selva di punte  
 ondeggia, si muove,  
 si butta sul monte,  
 travolge gli Austriaci  
 rigettandoli  
 oltre le cime,  
 scaraventandoli giù,  
 a precipizio,  
 dentro l'Isonzo.  
 « Sei nostra! sei nostra! »  
 — sembra gridare l'assalto.  
 La Città è apparsa,  
 apparsa a tutti nel piano,  
 dalle vette raggiunte:  
 e tende le braccia,  
 e chiama,  
 lì, prossima,  
 tutta rivelata,  
 nuda e pura nel sole  
 di ferragosto,  
 e libera! libera!  
 sotto la cupola celeste  
 del cielo d'Italia,  
 sotto le Giulie,  
 l'ultime torri  
 smaglianti della Patria.

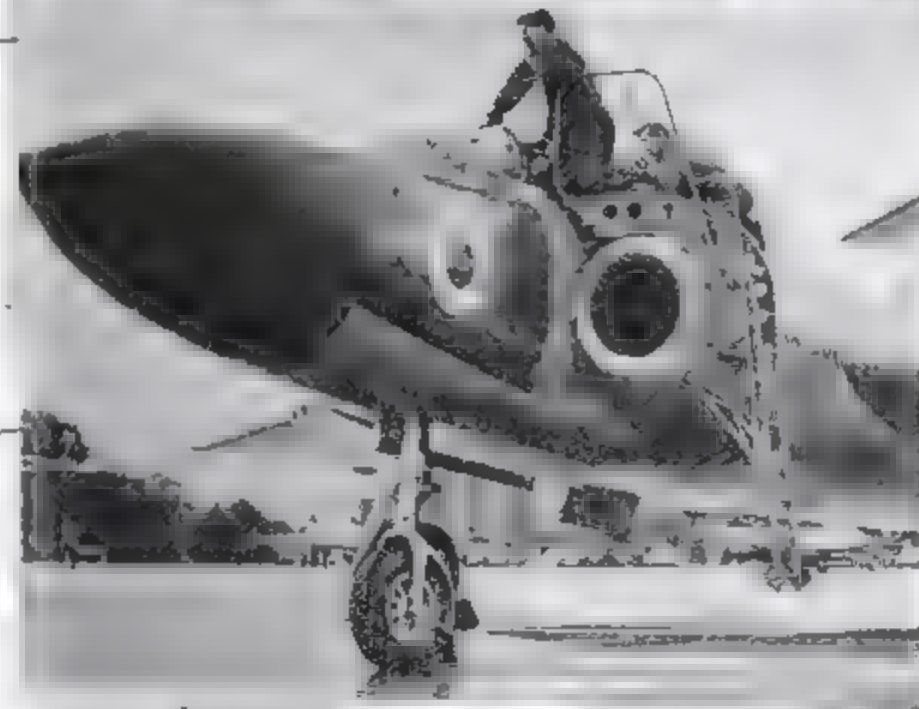


↑

La prima foto della fortezza stratosferica, il « Boeing B 52 C » recentemente assegnato all'aviazione strategica degli Stati Uniti.

Sotto ciascuna delle due ali è sistemato un grande serbatoio supplementare di combustibile.

↓



Un servizio fotografico della Associated Press sul nuovo caccia britannico, il Gloster-Javelin, attualmente in prova sul campo di Odiham.



## LA CONCEZIONE STRATEGICA MODERNA

Gen. di C. A. Paolo Supino

1. - STRATEGIA TRADIZIONALE E STRATEGIA ATTUALE. — I concetti che hanno valore d'inquadramento di sistemi vasti d'idee e di attività debbono essere aggiornati diligentemente non appena si avvertano sostanziali difetti di corrispondenza tra una loro accezione consueta e il contenuto generale delle idee e delle attività delle quali costituiscono il quadro.

Tra i concetti meritevoli di aggiornamento è da inserire senza dubbio quello di strategia. Che cosa deve intendersi per strategia, cioè quale è il contenuto effettivo, attuale del termine, e di conseguenza quale ne è il significato e quali sono i compiti, gli attributi e l'estensione della concezione strategica?

Si tratta in definitiva di addivenire a una definizione di soddisfacente esattezza.

La modalità razionale per definire secondo una visione attuale un determinato ordine d'idee o di fatti consiste di regola nel prendere le mosse dalla nozione delle idee e dei fatti osservata sino al recente passato e di analizzare i motivi che ne hanno provocata la modificazione o che hanno suggerito l'adozione di una nuova concezione. In ultima analisi si tratta di una applicazione estensiva del procedimento scolastico di definizione, basato, come è noto, sul genere prossimo e sulla differenza specifica.

La ricerca non manca d'interesse ed è tutt'altro che oziosa.

L'interesse è motivato dalla constatazione di uno stato di crisi in cui versa la concezione strategica tradizionale, la quale non risulta più idonea a interpretare in modo esauriente e corretto i fatti e gli atti che le sono pertinenti; l'utilità deriva dalla precisazione di competenze e d'incombenze al riguardo di attività e di responsabilità di rilievo, non differibili, nè evitabili, che è presumibile possa trarsi dalla definizione dei compiti, degli attributi e dell'estensione della concezione strategica odierna.

Secondo la linea indicata, conviene fare riferimento alla definizione tradizionale della strategia — si potrebbe dire alla « strategia tradizionale » — e da questa giungere, attraverso l'analisi dei fattori modificativi, alla definizione della strategia attuale, per passare successivamente a quella della concezione strategica moderna.

Strategia tradizionale è soprattutto una strategia militare. L'attributo « militare » può essere giudicato un pleonismo; in realtà non lo è o meglio

non lo è più. Non occorre qualificativi cento o cinquant'anni or sono, allorchè gli studiosi si erano fermati soddisfatti, e del resto molti sono fermi a tutt'oggi, alla nota proposizione clausewitziana: « *Es ist also... die Taktik die Lehre vom Gebrauch der Streitkräfte im Gefecht, die Strategie die Lehre vom Gebrauch der Gefechte zum Zweck des Krieges* » (1). La strategia presiederebbe all'impiego delle battaglie ai fini della guerra. E di rincalzo il Foch afferma che « nessuna strategia può prevalere su quella che mira ad assicurare risultati tattici, la vittoria mediante la battaglia » (2).

Come si vede, è una concezione puntualizzata sulla battaglia, considerata l'atto risolutivo della guerra. La tattica è sovrana e la strategia è al suo servizio, col fine precipuo di determinare le circostanze per la più felice impostazione dell'atto tattico e successivamente quelle dello sfruttamento più completo del successo tattico.

Tutto questo non manca di coerenza logica ed ha il prestigio dell'esperienza — per quanto si tratti di un'esperienza da far risalire alle campagne napoleoniche ed a quelle d'indipendenza e d'unificazione nazionale del XIX secolo — che peraltro, per conservare la propria autorità, deve superare con successo l'accertamento della permanente aderenza ad esperienze più recenti.

Uno spunto critico immediato, perchè gli danno materia fatti concreti, è offerto dai mutamenti sopravvenuti nei lineamenti delle battaglie e nelle funzioni da attribuire alle battaglie nella guerra moderna.

*Quelli sono profondamente cambiati e queste si possono sintetizzare in una diminuita influenza della tattica sulla economia generale della guerra.*

Esprese nei precedenti termini coincisi le due tesi possono essere giudicate paradossali. In effetti sono strettamente aderenti alle esperienze e, quel che più conta, la loro discussione consente di passare in rassegna i capisaldi della evoluzione che il progresso generale ha provocato nei fatti militari.

2. - L'EVOLUZIONE RECENTE DEL FENOMENO BELLICO. — La strategia attuale è una disciplina complessa, costituita da molteplici branche distinte, anche se dominate da una concezione unitaria di atti e di fini, alla quale è stata attribuita una denominazione particolare: « strategia politica ».

Tra strategia e strategia politica s'interpone tutto il cammino percorso nei tempi più vicini, perchè la strategia politica è la strategia uscita dalle lezioni delle due guerre mondiali.

Quest'ultime non sono state soltanto due terribili prove; esse sono state anche un efficace ammaestramento, in specie col rendere manifesto su quali piani il progresso delle scienze e quello tecnologico avevano portato il fe-

(1) Gen. K. v. CLAUSEWITZ: *Vom Kriege*, Ed. Dummler & C., Berlin, 1867, Lib. I, cap. 2, pag. 81: « Così... la tattica dà norme per l'impiego delle forze armate nella battaglia, la strategia dà norme per l'impiego delle battaglie ai fini della guerra ».

(2) Lt. col. F. FOCH: *Des Principes de la Guerre*, Ed. Ch. Lavauzelle, Paris, Limoges 1914, pag. 43.

nomeno bellico. Evidenza peraltro non ancora completamente assimilata, non ostante che esibita nei termini più persuasivi quali sono l'entità e la potenza di distruzione dell'armamento moderno, culminate nell'esplosione delle due bombe atomiche che hanno concluso la seconda guerra mondiale in Estremo Oriente. Esistono infatti tuttora remore mentali alle deduzioni immediate, per quanto conformi a una logica ineccepibile, alle quali fanno ostacolo sia il timore di previsioni incaute, sia l'inclinazione a non abbandonare schemi d'idee profondamente radicati e soprattutto comodi.

Ormai le guerre sono condotte da coalizioni che raggruppano gli Stati più potenti della Terra, interessano vasti spazi tridimensionali che ricoprono continenti e oceani e durano a lungo, come vogliono le ingenti forze e le altissime poste in giuoco.

Delle tre precedenti proposizioni le prime due sono generalmente condivise, la terza è oggetto di sensibili contrasti d'opinione.

Un atteggiamento di contrasto è assunto in particolare dai fautori della cosiddetta guerra rapida e della sua sottospecie, la guerra lampo, i quali hanno trovato apparente conforto nelle previsioni cui ha dato luogo l'impiego dell'esplosivo nucleare nel campo strategico e in quello tattico. Costoro prevedono le ostilità di una eventuale nuova guerra mondiale circoscritte al giro di poche ore o di pochi giorni, quanto occorre per piazzare a ragion veduta sul territorio avversario un certo numero di cariche nucleari e ridurre un squallido deserto.

La guerra rapida, suscettibile d'imporre la resa dell'avversario nei brevi termini di tempo indicati, è un'utopia, da considerare pericolosa non solo perchè svaluta alla leggera armi e procedimenti convenzionali, ma soprattutto perchè quando sia smentita dai fatti pone gli incauti in presenza di situazioni che in genere si risolvono col disastro.

Il corso d'idee cui può dare luogo razionalmente un'analisi accurata di premesse e di conseguenze intorno all'ipotesi di una terza guerra mondiale è ben differente e merita di essere prospettato nei suoi elementi principali.

Il ricordo degli sforzi, dei dolori e dei lutti che sono costate le due guerre mondiali è cocente e reso più acuto dalla presunzione che una terza guerra mondiale, se vi sarà, li ripresenterà moltiplicati secondo rapporti considerevoli. Alla certezza della estrema gravità di una terza guerra mondiale si accoppia la convinzione della sua inanità per lo stesso vincitore, cui verranno ad essere imposte inevitabili, formidabili incombenze guerra durante e nel dopoguerra.

Prende quindi consistenza un salutare timore di affrontarne le alee e ne derivano due distinti atteggiamenti: nessuno, provvisto di luce d'intelligenza e di senso di responsabilità, è disposto ad assumere alla leggera la paternità di atti che travolgano i popoli dall'orlo dell'abisso al fondo del baratro; tutti sono inclini a gesti di distensione, i quali, senza rinunciare al conseguimento di obiettivi fondamentali, valgono ad allontanare le crisi e

ad adeguare gli eventi a sviluppi controllati. Se l'un atteggiamento costituisce inibizione per i potenti, l'altro concorre ad allontanare la minaccia di una nuova guerra ed entrambi cooperano verso l'adozione di « modus vivendi » atti a procrastinare tragici epiloghi.

Si potrà obiettare che si tratta di situazioni in gran parte dipendenti da sfumature di atteggiamenti, poco più che da stati d'animo, anche se materiate di alti interessi umani, quindi tutt'altro che prive di alee, rappresentate dai minimi margini d'equilibrio di una condizione di cose paragonabile a un equilibrio poco stabile. Pur nondimeno sono situazioni operanti, la cui operatività si riconosce in un fatto di diretto interesse: la tendenza generale ad evitare l'esperimento cruciale e la ricerca di succedanei meno impegnativi e meno rischiosi per soddisfare le istanze di quella dinamica di relazioni tra i popoli, che è anch'essa una realtà innegabile e non negligibile.

3. - Contemporaneamente altri fattori sono emersi, stavolta nel dominio delle operazioni belliche e pertanto di un più specifico carattere tecnico. Esse coagiscono coi precedenti e contribuiscono a mutamenti radicali d'impostazione e di sviluppo degli avvenimenti di guerra.

L'adozione di nuove armi e di nuovi mezzi, forniti dal fiorire delle tecnologie moderne, ha esteso il campo come ha incrementata l'efficacia degli atti di guerra e ne ha resa molto complessa la progettazione e la condotta.

I teatri d'operazione includono vaste aree continentali e marittime, le operazioni interessano a ogni momento estensioni di territorio corrispondenti alla superficie di Stati di media importanza, le masse di uomini e di macchine in azione sono ingenti, le fasi operative assumono cadenze stagionali e in genere presentano una considerevole durata. Le masse ingenti in azione e la considerevole durata delle operazioni esaltano i consumi di guerra sino a dimensioni tali da mettere a dura prova la capacità di produzione dei più formidabili complessi industriali del mondo.

Determinante degli esiti è in gran parte il confronto delle capacità di produzione. Di conseguenza la battaglia, dopo avere perduto il carattere di un episodio ristretto in brevi limiti di spazio e di tempo per assumere quello di un fronte articolato in movimento nel corso di un'intera fase operativa, non riveste più l'importanza di un fatto unico decisivo. Mentre ha corso la complessa sequenza di episodi tattici, in modo apparentemente caotico, in località distanti, col risultato di mantenere fluide e incerte le situazioni intermedie, maturano altresì i risultati di altri avvenimenti, che si svolgono lontani dai campi di battaglia, ma non per questo sono meno importanti e meno fertili di esiti importanti: gli avvenimenti dei fronti interni.

La locuzione, nata casualmente nel mezzo della prima guerra mondiale, acquista un più intenso significato al lume delle considerazioni svolte. Non c'è da meravigliarsi se, questo essendo lo stato dei fatti, si sia fatta strada la concezione che, come non basta più vincere battaglie sui fronti di guerra,

perchè occorre vincere in via preliminare le competizioni del fronte interno, si possano ottenere risultati decisivi agendo a carico dei fronti interni. Una volta riconosciuta fondata la concezione, sono passi ulteriori sulla stessa via la deduzione che l'azione sui fronti interni può essere linea più vantaggiosa, e la conclusione che si possa perfino omettere di costituire dei fronti di guerra attiva in attesa degli effetti di un succedaneo molto efficace.

Tutto questo è antitradizionale per eccellenza ma risponde a una logica innegabile di fatti. Una realtà incontestabile, anche se di recente formazione e di ancor più recente riconoscimento, ha indotto alla concezione di guerre vinte facendo leva in modo preferenziale su fatti non militari, ciò che importa una diminuzione, e talora una diminuzione molto netta, dell'incidenza dei fatti militari propriamente detti.

I riflessi dell'ordine d'idee prospettato non si fermano a questo punto.

Il graduale spostamento d'interesse da fatti militari a fatti non militari, in senso proprio, nel conseguimento di obiettivi dell'azione bellica (i fatti non militari in senso proprio si diranno in seguito fatti paramilitari e fatti extramilitari, per confermare che in ogni caso se ne hanno presenti i riflessi in quadri militari), ha indotto al riconoscimento che in molti casi, attraverso quest'ultimi, il conseguimento della maggior parte degli obiettivi riusciva più facile, meno dispendioso e soprattutto meno appariscente, quindi tentabile anche a prescindere da atti di violenza materiale e quindi esperibile anche a prescindere da ostilità dichiarate.

Ammettere che gli obiettivi di una guerra possano essere conseguiti malgrado il persistere di relazioni formalmente pacifiche equivale a convalidare il sistema di rigettare per principio il ricorso alle armi senza rinunciare ai maggiori risultati perseguibili per tale via.

Tale atteggiamento è ancor più giustificato in quanto non implica rinunzie sostanziali e comporta l'eliminazione delle alee di una guerra guerreggiata, sempre meno provvista di prospettive certamente favorevoli per lo stesso vincitore.

4. - LA GUERRA DEI FATTORI DI POTENZA. — Lo spostamento d'interesse dai fatti esclusivamente militari ai fatti para ed extramilitari ha avuto la conseguenza che prendessero piede e acquistassero per proprio conto un rilievo che altrimenti non sarebbe giustificato esclusive impostazioni di potenza, qualche cosa di molto complesso ed eterogeneo al tempo stesso, quindi di difficile sintesi anche ai soli fini d'individuazione generica, in linea di massima corrispondente a funzioni potenziali esplicate dai fattori del potere militare degli Stati, ma non per questo meno fertili di conseguenze.

Che impostazioni di potere, pur restando potenziali, siano in grado di esplicitare una funzione concreta ancor prima che il potere si manifesti in modo effettivo, è tesi da considerare provata dall'esperienza e quindi da accettare senza contrasto. Del resto una delle prerogative degli armamenti è

stata sempre di costituire una grave condizione di rischio per chi intende aggredire il vicino armato e in questa azione potenziale si è visto in ogni tempo un contributo della preparazione militare alla preservazione della pace. Il fatto nuovo è costituito dall'estendersi e dal perfezionarsi dell'azione preventiva, da attribuire non più soltanto a una concreta preparazione militare, bensì all'organizzazione generale degli Stati, che include parametri militari, ma anche e in numero maggiore parametri para ed extramilitari.

Lo stesso concetto di potenziale bellico d'altronde — un concetto di recente formazione perchè ha superato da poco i trent'anni — implica l'esistenza e l'efficacia di fattori potenziali, dei quali si può discutere a volontà il valore concreto quali determinanti strategici o tattici, ma non può essere messa in dubbio l'attitudine ad agire in fase preliminare a qualsiasi azione diretta, nè può essere escluso che anche in tali termini l'azione possa avere effetti risolutivi.

Le impostazioni di potenza sono suscettibili, con opportune modalità, di inventario e di valutazione concreta, anche se le operazioni relative sono molto complesse, tanto da richiedere macchine elettroniche del tipo « National Bureau of Standards Eastern Automatic Computer » (S.E.A.C.) (1). Esse hanno dato già luogo a quella forma spuria di guerra detta da alcuni tecnici militari « la guerra contabile » e da altri « la guerra delle macchine elettroniche », la quale consiste nella enumerazione, dislocazione e valutazione di G U e di unità delle forze armate e si completa colla indicazione e con l'apprezzamento dei parametri delle situazioni economiche, delle organizzazioni industriali e della solidità spirituale degli eventuali avversari, nonchè colla considerazione di dati permanenti o contingenti di ordine politico, geografico-militare, scientifico, tecnologico ecc.

L'aspetto più impressionante della guerra contabile deve vedersi nel fatto che l'apprezzamento globale dei parametri militari, para ed extramilitari e dei dati permanenti e contingenti accennati, effettuato con buona approssimazione in via induttiva, consente di giungere con fondamento alla previsione degli esiti probabili di un conflitto armato. E' logico che quando le valutazioni anticipate concordino su alee sostanziali, o peggio ancora su risultati nettamente sfavorevoli, risulta sconsigliabile il ricorso alle armi.

In queste condizioni la parte i cui fattori di potenza sono in difetto è indotta ad assistere passivamente allo svolgersi di quelli eventi e al consolidarsi di quelle situazioni che in altre circostanze sarebbero state il risultato di una guerra perduta e, per converso, la parte che fruisce della impostazione

(1) « Le cifre conclusive elaborate da S.E.A.C. e da altri oracoli elettronici, soprattutto ad uso delle Forze armate, hanno spesso determinato la rotta della navicella di stato americana » (R. JUNGK: *Il futuro è già cominciato*, Ed. Einaudi, Torino, 1954, pag. 296).

di potenza prevalente non trova ostacoli al conseguimento degli obiettivi che si è proposta.

*La parte prevalente avrà vinto la guerra senza combattere e la parte in condizione d'inferiorità avrà perduto la guerra prima di combattere.*

Le precedenti considerazioni inducono ad attribuire alla precostituzione e consolidamento dei fattori di potenza di uno Stato una parte di gran lunga superiore a quella riconosciuta sino al recente passato. Nel campo della dottrina esse puntualizzano una modificazione profonda d'idee fondamentali, la quale è confermata da esperienze, ma ha soprattutto l'interesse di convalidare una svolta decisiva non solo della tecnica militare, ma anche dei procedimenti basilari con i quali viene posta in atto la politica internazionale degli Stati.

La circostanza, per quanto non sia sfuggita agli osservatori attenti, non ha riscosso ancora l'apprezzamento che merita. E' un fatto che certi fattori potenziali sono destinati ad assumere una funzione sempre più determinante nei confronti di potenza che costituiscono il substrato delle relazioni internazionali. Detti fattori assumono i più svariati aspetti, da atti organizzativi di forze militari a organizzazione di sistemi complessi di forze realizzati mediante alleanze ed a forme federative, da accordi commerciali e tra industrie similari alla messa a punto di uno sforzo di produzione comune di coalizioni di Stati in vista di situazioni di emergenza — secondo un crescendo di funzioni, d'autorità d'impostazioni e di fertilità di risultati — e si sono rivelati con grande nettezza da quando le guerre hanno coinvolto in misura totale attività e facoltà dei popoli interessati.

Ancor più desta sorpresa che non sia stato considerato a dovere un portato fondamentale del nuovo ordine di fatti, quale è quello di avere esito in forme surrettizie di guerra, tipicamente non convenzionali, delle quali la « guerra fredda » è l'eponimo più noto.

Alla stregua delle considerazioni svolte la guerra fredda non è l'invenzione estemporanea di uomini politici in cerca di machiavellismi; più semplicemente è il risultato logico di situazioni molto complesse, che non si prevede utile risolvere col ricorso alle armi e da presumere aggredibili in modo preferenziale seguendo procedimenti surrettizi, i quali restano validi sinchè non si escluda l'« extrema ratio » del ricorso alle armi o non si acceda al deciso miglioramento delle relazioni internazionali, rimuovendo i motivi di contrasto che le avvelenano.

5. - STRATEGIA POLITICA E TECNICA OPERATIVA. — Lo sforzo di ricerca di un effettivo equilibrio di relazioni, imposto da una realtà nuova e non prevista, è stato avvertito più da ambienti di studio civili che dai tecnici militari.

Ha contribuito a fare velo alle intelligenze prima di tutto il mancato apprezzamento dell'evoluzione in corso delle istituzioni e dei fatti militari, per effetto della quale la guerra, già incombenza preponderante di militari

professionali e di forze armate permanenti, ha in seguito di tempo coinvolto in modo perentorio e non evitabile tutta la popolazione e tutte le risorse di uno Stato, dopo che aveva assunto la caratteristica di un confronto severo tra popoli in luogo di quella di urto tra eserciti.

A una strategia di esclusivo contesto militare si sentiva pertanto il bisogno di affiancare un nuovo ordine di concezioni, cui si richiedeva tra l'altro di dare un indirizzo appropriato alla risoluzione dei problemi para ed extramilitari sollevati dalla guerra, bisogno che si presentava coll'autorità crescente dell'importanza dei problemi in discorso.

In pari tempo contribuivano alla sopravvivenza delle concezioni conformi a una strategia ristretta, e conseguentemente non aderenti a una visione totale dei fatti considerati nelle loro reciproche influenze, i tentativi intellettualistici di cultori di teorie strategiche, intenti a imbastire costruzioni complicate sulla base di un certo numero di cosiddetti principi fondamentali o leggi, allo scopo di addivenire a una nuova scienza quasi-esatta in virtù di una causalità di fatti supposta quasi-rigorosa.

Una sensibile imprecisione di concetti e una eguale superficialità di spirito critico non potevano più reggere non tanto perchè le poste delle guerre divenissero più gravi, dato che esse sono state gravi in ogni tempo, quanto perchè si era esteso il quadro delle competenze chiamate a collaborare ed i nuovi partecipanti vi avevano portato le loro « formae mentis », avevano voluto veder chiaro nella complessa materia e avevano posto mano allo studio in profondità degli ardui problemi suscitati dalla guerra moderna.

Ne sono risultate interessanti constatazioni. Tra le più importanti è da citare il riconoscimento che i parametri in azione nella guerra moderna sono molto numerosi e interessano piani disparati di conoscenze e di attività; che di conseguenza gli studi e gli atti relativi, ben lungi dal restare circoscritti al piano militare, lo hanno superato in larga misura per sconfinare in piani politici, d'alta organizzazione statale, economici, scientifici, tecnologici, di produzione industriale, infine di psicologia sociale.

La concezione di una strategia chiamata a guidare gli atti di forze armate prima e dopo la battaglia, quest'ultima dominio indiscusso della tattica, è ormai troppo restrittiva e quindi non accettabile alla luce delle esperienze di due guerre mondiali.

Al suo posto prende consistenza, e il fatto è sempre più evidente, una nuova disciplina, meglio si dovrebbe dire un nuovo corpo di discipline, cui si richiede di comprendere in un sistema organico tutte le nozioni, tutti i dati di fatto, le sintesi e anche le intuizioni che sono necessarie per imbastire e portare a buon fine imprese di grande braccio e di grande peso secondo una scala di fasi d'attuazione che va dal progetto, previo accertamento delle effettive possibilità, alla esecuzione, mediante il superamento delle probabili difficoltà.

Che si tratti ancora di strategia è una mero convenzione, la quale presenta l'esclusiva utilità di riannodare le nuove concezioni a una tradizione di pensiero e di porre in evidenza la parte più appariscente dei mezzi utilizzati direttamente o indirettamente, i mezzi militari, facendo peraltro l'espressa riserva che il campo entro il quale essa agisce è straordinariamente più dilatato in confronto di quello della strategia tradizionale.

Quanto era contenuto di una strategia ristretta viene trasferito nella competenza di un'altra disciplina in formazione, la tecnica operativa, più in rispondenza di esigenze pratiche che di un disegno prestabilito, la quale è destinata a compendiare la normativa delle operazioni militari propriamente dette, siano svolte in quadro strategico o lo siano in quadro tattico.

6. - GLI ELEMENTI DI UNA CONCEZIONE STRATEGICA MODERNA. — Una concezione strategica aggiornata, per sortire in visioni adeguate e in atti corrispondenti a quadri d'azione attuali, deve prendere gli spunti da una congerie considerevole di dati di fatto, per di più opportunamente elaborati e capaci di dar luogo, attraverso convenienti processi di sintesi, a deduzioni solidamente ancorate sugli elementi effettivamente in giuoco in ciascun caso concreto.

Le elaborazioni menzionate non sono ancora idee perfettamente precisate in linea di fatto, ma in strategia, come in molti altri campi nei quali idee e fatti coagiscono in influssi stretti e reciproci, *sono le idee che guidano i fatti e la guida è veramente efficace quando sono opportune generalizzazioni dei fatti che hanno suggerito le idee.*

Ben lungi dall'esaurirsi in un giuoco di parole, la proposizione vale a mettere in luce i mutui legami di causa ed effetto che costituiscono il fondamento di ogni buona concezione e in pari tempo il merito di orientamenti pratici e la necessità della costante aderenza al concreto nella progettazione e nella esecuzione degli atti cui si fa riferimento.

Poichè la concezione strategica s'impone sempre su di un numero considerevole di dati di fatto, di presupposti opinabili da vagliare con vigile spirito critico, di moventi e di scopi riconosciuti validi, esiste una necessità intrinseca che dati, presupposti e scopi siano presentati e visti con estrema chiarezza.

La chiarezza di presentazione e di visione, accoppiata con esaurienza di elaborazione ed a rigore di deduzioni, è resa ancor più indispensabile in dipendenza della evoluzione che subiscono le funzioni di una strategia moderna, che ne ha estese le incombenze nel tempo, ben oltre la durata dei conflitti armati.

Infatti essa è esercitata non soltanto guerra durante, incombenza unica della strategia tradizionale, bensì precede i conflitti, li accompagna (e anche qui i suoi compiti sono molto più vasti di quelli di una strategia vecchio

stile) e ne segue le conclusioni. In questa concezione si deve vedere una discriminante molto autorevole tra vecchia e nuova strategia.

Una strategia esclusivamente militare urta nell'assurdo di un ordine di pensieri chiamato a contributo anche in tempo di pace e, si potrebbe dire, soprattutto in tempo di pace, quando cioè è escluso l'impiego diretto di mezzi militari. Il conflitto armato, visto nell'intero suo corso di fatto potenziale e di fatto reale, può anche non scoppiare. Con questo i compiti della strategia non risultano diminuiti; sono soltanto spostati sui settori nei quali sono individuabili argomenti importanti a prescindere da uno stato di guerra guerreggiata, perciò stesso argomenti non necessariamente militari e che esulano dalla competenza specifica di personalità militari.

La concreta opportunità di esercitare attività di carattere strategico al di fuori di specifiche situazioni di guerra sta a confermare una funzionalità più ampia delle esclusive richieste dell'impiego di forze armate e una operatività che si estende anche nei casi nei quali si prescinde da detto impiego.

Tutto questo è strettamente conforme alle istanze di una strategia che in effetti coinvolge tutte le attività di governo in ogni momento della vita di un popolo.

Allora la strategia è la guida degli atti complessi che inquadrano e utilizzano le risorse di uno Stato — e le forze armate sono una di queste risorse, tra moltissime altre — allo scopo di salvaguardarne gli interessi contro qualsiasi minaccia attuale, potenziale o soltanto presunta.

Una strategia provvista di tali requisiti ha più aspetto di materia politica che di tecnica militare. I suoi esperti non sono più di necessità dei militari; i capi, cui è fatto carico di assumere decisioni e di dare disposizioni, di necessità non sono militari. La strategia ha acquistato connessioni troppo strette con incombenze politiche, con attività diplomatiche, con atti di alta amministrazione, con incombenze di superiore organizzazione della economia e dell'industria di un paese, infine con la stessa visione dello sviluppo storico di un popolo e con una sua particolare concezione della vita sociale, per potere restare affidata a una cerchia limitata di tecnici, per di più strettamente specializzati, quali sono i militari.

Decisioni e disposizioni in materia sono di competenza di un governo che goda della fiducia di tutto il popolo e ne abbia mandato, perchè in tali termini, attraverso le forme consuete dei regimi democratici, tutti i cittadini e nella fattispecie i loro rappresentanti qualificati hanno facoltà d'intervenire su questioni che coinvolgono il destino della collettività.

La tesi prospettata si conforma all'attuale stato di fatto di una concezione strategica in azione al livello elevato nel quale la grande progettazione operativa si sposa alla direzione politica degli affari di Stato od a quello nel quale si definiscono i grandi interessi nazionali e si precisano le vie ed i mezzi per realizzarne i postulati.

E' considerazione di particolare interesse dal punto di vista della ripartizione delle competenze e delle incombenze, a conferma di un'interpretazione già prospettata, che l'elemento militare, anche nelle sue qualificazioni più elevate, non assume compiti emergenti nel quadro della strategia politica per restare in funzioni di collaboratore eventuale in tempo di pace e di agente esclusivo e insostituibile soltanto allo scoppio di ostilità, per assolvere i compiti operativi.

E' naturale allora il quesito rivolto a definire quali siano gli uomini, meglio si dovrebbe dire le personalità eminenti, che concepiscono e attuano le disposizioni di alta importanza pertinenti al quadro in esame e dai quali viene a dipendere tanta parte della vita corrente e del corso storico dei loro popoli.

La risposta non è difficile. In tempi ordinari sono gli stessi uomini di governo, assistiti da una opinione pubblica illuminata, alla cui formazione partecipano i più vasti strati di popolazione e in particolare le élites intellettuali, organizzative e produttrici del paese; in tempo di crisi, sono le personalità di eccezionale levatura, le quali riassumono in sé i poteri civili e militari, che l'opera di lunga lena attraverso la quale ha luogo la preparazione degli elementi dirigenti consente di avere disponibili al momento del bisogno e che la saggezza delle istituzioni patrie pone in posizione di autorità e di responsabilità, per farli interpreti delle esigenze vitali della collettività e guide consapevoli di tutto un popolo nelle ore di prova.

## IL PROBLEMA DELL'UNIFICAZIONE DEI SERVIZI NELLE FORZE ARMATE ITALIANE

Magg. di art. Vito Giustiniani

I servizi hanno il compito di soddisfare ai bisogni delle Forze armate. Devono conseguentemente essere organizzati in funzione della natura e delle caratteristiche di tali bisogni.

L'esistenza di molte esigenze a fattor comune od interdipendenti impone di prendere in esame la possibilità di centralizzare i servizi destinati a soddisfarle.

In effetti, ove si consideri che la guerra moderna richiede con estrema frequenza sforzi combinati, sembra evidente, anche da un punto di vista strettamente tecnico-militare, la convenienza ad armonizzare fin dal tempo di pace, unificando laddove possibile, la struttura ed il funzionamento delle FF. AA.: l'impiego in cooperazione, tempestivamente predisposto, potrà essere attuato con minori attriti e maggiore rendimento. Inoltre, in un paese come il nostro, a scarso potenziale industriale, economicamente deficitario, carità di Patria esige che quanto è assegnato alla difesa venga razionalmente ripartito fra le tre FF. AA., alla stregua delle loro funzioni e delle loro effettive necessità e possibilità di impiego: esige inoltre che nulla venga sprecato.

Sembra inverosimilmente contestabile che una razionale ripartizione delle risorse sia meglio assicurata attraverso organi centralizzati e mercè un coordinamento strettissimo.

La « *mise en commun* » dei servizi persegue, in sintesi, finalità di miglior rendimento dell'organizzazione militare nel suo complesso; economia di distribuzione di risorse.

Sono poi agevolmente comprensibili i vantaggi pratici che si otterrebbero unificando metodi, procedure e tipi, realizzando serie comuni di materiali, accentrando la distribuzione di mezzi e generi vari, a parte la più stretta fusione morale che ne deriverebbe fra le tre FF. AA. e senza tener conto delle economie di personale che si potrebbero realizzare.

Occorre tuttavia tener presenti, obiettivamente, due criteri limitativi, di importanza basilare:

1° - ciascuna F. A. deve poter conservare la sua autonomia sia nella scelta e nell'impiego dei suoi mezzi logistici, sia nella determinazione dei suoi fabbisogni;

2° - ciascuna F. A. deve poter conservare, ai diversi gradini della scala gerarchica operativa e territoriale, la responsabilità dell'organizzazione dei servizi ed il controllo sul loro funzionamento.

La centralizzazione dei servizi, d'altronde, non può essere fine a se stessa, ma va considerata quale mezzo per conseguire un ordinamento più razionale e produttivo.

Sembra evidente, ad esempio, l'inaccettabilità di una centralizzazione da cui possano derivare, presso una determinata F. A., cali di efficienza connessi all'applicazione di sistemi poco adatti al particolare funzionamento della F. A. stessa.

Sarebbero difficilmente tollerati, inoltre, rapporti, diremo così, di « tutela » di una F. A. sulle altre.

E' chiaro, infine, che un'organizzazione complessa e pesante impastierebbe l'attività di ciascuna F. A., diluendo le responsabilità e ritardando le realizzazioni.

In breve, il processo di sintesi avrà ragion d'essere nei casi in cui la centralizzazione appaia, oltre che possibile, vantaggiosa. Esso comunque dovrà attuarsi con quel minimo di elasticità e gradualità che ne consenta l'agevole adattamento alle esigenze particolari delle singole FF. AA.

Alla luce di quanto sopra, una *organizzazione interforze* dovrebbe essere ricercata nel quadro dei bisogni comuni a più FF. AA.: esigenze peculiari a ciascuna F. A., di contro, dovrebbero continuare ad essere soddisfatte con servizi interamente autonomi.

\* \* \*

Con decreto del Capo provvisorio dello Stato n. 17, in data 4 febbraio 1947, fu disposta la unificazione dei tre Ministeri militari nel Ministero della Difesa.

Vennero immediatamente iniziati studi allo scopo di rendere funzionale il nuovo organismo.

I provvedimenti adottati riguardarono:

— la costituzione del Gabinetto del Ministro;

— l'estensione all'Aeronautica ed all'Esercito dell'istituto del Segretario generale.

Il « Comitato di studio per l'organizzazione del Ministero della Difesa e degli organi superiori centrali », subito costituito, presentò nel dicembre 1948 una « bozza di progetto di organizzazione dell'Amministrazione cen-

trale » completa di due schemi di disegni di legge relativi ai Capi di S.M. ed ai Segretari generali delle tre FF. AA.

In breve si proponeva:

a) l'unificazione degli organi centrali delle tre FF. AA. attinenti

— al personale civile ed agli affari generali;

— alla leva, alla mobilitazione civile ed alla militarizzazione;

— ai servizi di assistenza e benessere;

— ai servizi automobilistici (Direzione generale interforze del Servizio automobilistico, con ramificazioni — Ispettorati — nell'Esercito e nell'Aeronautica);

— ai servizi speciali:

demanio e lavori (escluso fortificazioni);

stampa;

statistica;

b) l'unificazione parziale degli organi centrali dei servizi:

— sanitari;

— di commissariato;

— amministrativi (coordinamento bilancio e studi sul trattamento economico),  
attraverso:

— la costituzione di altrettante Direzioni generali interforze;

— l'istituzione presso ciascuna F. A., per i servizi sanitari e di commissariato, di Ispettorati di servizio con funzioni limitate a:

governo ed impiego del personale;

controllo degli enti periferici;

c) la parificazione degli organi centrali dei servizi:

— del personale militare (esclusione fatta, ovviamente, per quelli portati a livello interforze: ved. lettera a);

— amministrativo-contabili non pertinenti alle divisioni amministrative di Direzioni generali qualificate;

— tecnici;

delle tre FF. AA.

Particolarmente importante quest'ultima proposta. Essa comportava:

a) l'unificazione, in « Direzioni generali dei servizi tecnici » di F. A., degli organi centrali dei servizi:

— di artiglieria e del genio (materiali del genio e trasmissioni), nell'Esercito;

— delle costruzioni navali, armi navali, elettrici e telecomunicazioni nella Marina;

— delle costruzioni aeronautiche, armi aeronautiche, telecomunicazioni, nell'Aeronautica;

b) la costituzione presso ciascuna F. A., di un « Corpo tecnico degli ingegneri » con ruolo unico e specializzazioni distinte.

Lo studio prevedeva inoltre che:

— la F. A. maggiormente interessata effettuasse l'approvvigionamento dei mezzi comuni a più FF. AA. (esempio: armi individuali e ricambi per esse, parti di apparati radio ecc.);

— il coordinamento delle tre Direzioni generali venisse esercitato al livello « Consiglio di amministrazione della Difesa » (di cui faccio un brevissimo cenno in appresso).

L'Esercito avrebbe conservato l'Ispettorato del servizio ippico e veterinario e l'Aeronautica la Direzione generale dell'aviazione civile e del traffico aereo.

Veniva altresì previsto un « Consiglio di amministrazione della Difesa » per il coordinamento delle funzioni dei Segretari generali, dei servizi dipendenti e dei servizi misti unificati. Esso avrebbe anche assolto le funzioni di « Comitato del Bilancio ».

La necessità di proporzionare le varie parti della presente trattazione non mi consente di dettagliare maggiormente gli argomenti sinora accennati.

In sintesi, « unificazione » e « parificazione » sarebbero state ottenute nella pluralità dei casi, attraverso un vero e proprio « *bouleversement* » dell'organizzazione in atto.

Le reazioni delle tre FF. AA. al progetto furono letteralmente ... demolitrici.

Era invero innegabile che il Comitato avesse posto « *sub judice* » l'intera organizzazione militare centrale.

Nell'intento di realizzare la massima unificazione possibile, esso non era andato tanto per il sottile: aveva lavorato di bisturi, aveva cucito, aveva ricucito senza pietà.

Ovviamente, il progetto era difettoso in più punti (il problema non era mai stato affrontato prima di allora).

Tuttavia, per comprenderlo nella sua intima essenza ed apprezzarne i lati positivi — non pochi in verità — sarebbe stata indispensabile, da parte di tutti, una serena e spassionata valutazione, su posizioni di pensiero universali, delle difficoltà che il Comitato aveva dovuto affrontare.

Ciò presupponeva una visione sintetica dei problemi interforze ed uno « spirito interforze » che allora forse facevano difetto.

In effetti, il progetto fu esaminato, più che altro, sotto il prisma visivo delle particolari esigenze di ciascuna F. A.

L'Esercito osservò, fra l'altro, che le Direzioni generali dei servizi tecnici progettate dal Comitato di studio apparivano eccessivamente pesanti ed espresse riserve sulla necessità e sulla prevedibile funzionalità del « Consiglio di amministrazione » proposto dal Comitato e sulla opportunità di co-

stituire la Direzione generale unificata del servizio automobilistico a livello interforze anziché in seno all'Esercito.

Rappresentò di contro l'opportunità di istituire un *organo di approvvigionamento* interforze per gli acquisti di massa a cui fossero interessate tutte le tre FF. AA., con attività estesa sino all'aggiudicazione degli appalti (esecuzione degli appalti di pertinenza delle Direzioni generali delle tre FF. AA., convenientemente alleggerite).

La Marina militare unì alle osservazioni sul progetto del Comitato un proprio « controschema » di organizzazione, nel quale venivano parzialmente accettate alcune proposte (creazione di un Consiglio di amministrazione, parificazione dell'ordinamento tecnico-amministrativo centrale; riduzione del numero delle Direzioni generali di ciascuna F. A., parificando quelle del personale militare e dei servizi tecnici; unificazione completa di alcuni servizi indifferenziati, bilancio, assistenza e benessere, stampa, statistica), ma non condivise l'idea dell'unificazione degli altri servizi.

Il criterio della coordinazione risultava largamente sviluppato, a compensare le unificazioni respinte.

La Marina aderì peraltro al concetto di unificare i corpi tecnici esistenti in ciascuna F. A.

Per brevità non mi soffermerò sulle osservazioni dell'Aeronautica militare, anche perché, dal più al meno, esse ricalcavano quelle delle altre FF. AA.

In sintesi, le tre FF. AA. concordavano sull'opportunità di:

— *unificare il meno possibile e, comunque, solo i servizi secondari* (unica eccezione alla regola: il bilancio);

— *fare ricorso, su scala più o meno ampia, al coordinamento.*

Anche il concetto della « parificazione » non raccoglieva voti unanimi.

Logicamente, in questa situazione, il progetto del Comitato non progredì. Ma le questioni da esso agitate suscitarono vasto interesse.

\* \* \*

Frattanto il Ministro della Difesa, convinto — ad onta delle difficoltà frapposte dalle singole FF. AA. — che fosse necessario camminare decisamente sulla strada dell'unificazione e persuaso, in base agli elementi raccolti, che la proposta del Comitato concernente l'istituzione di una Direzione generale di commissariato unica per le tre FF. AA. fosse suscettibile di immediati sviluppi pratici, dispose che i Direttori generali interessati delle tre FF. AA. si riunissero in commissione per studiare e determinare i provvedimenti da adottarsi per la realizzazione dell'organo interforze.

La Commissione dei Direttori generali, anziché limitarsi ad esaminare, sulla base delle direttive richieste, le possibilità di sviluppo dei criteri di

organizzazione già delineati dal Comitato ed a formulare, nel rispetto dei criteri ispiratori del progetto del dicembre 1948, proposte atte a rendere il più possibile funzionali gli organi previsti da detto documento, si attardò a discutere due « controprogetti », rispettivamente presentati dalla Marina e dall'Esercito.

Tali controprogetti diversificavano in misura sensibile, nell'attribuzione e ripartizione delle competenze, dal progetto del Comitato: anche se, da un punto di vista formale, sembravano adeguarsi ai criteri informativi di quest'ultimo.

In effetti, mentre il Comitato era partito dal concetto che tutto quanto concerne la direzione dei servizi di commissariato dovesse essere accentrato ed affidato ad un'unica Direzione generale interforze, le proposte avanzate dalla Marina e dall'Esercito prevedevano che i servizi di commissariato continuassero ad essere diretti dalle singole FF. AA., a mezzo di quegli stessi Ispettorati ai quali il Comitato intendeva fossero affidate soltanto attribuzioni relative al personale ed al servizio di controllo lasciando l'alta direzione tecnico-amministrativa all'organo interforze.

Stando così le cose, i progetti della Marina e dell'Esercito non avrebbero potuto servire di base per ulteriori lavori senza una esplicita autorizzazione del Gabinetto del Ministro: autorizzazione che, ovviamente, non venne mai.

\* \* \*

Nel novembre 1950, lo Stato Maggiore Difesa invitò gli SS. MM. delle tre FF. AA. a realizzare un nuovo ordinamento capace di indirizzare o di coordinare, ai fini militari, il progresso nel campo degli studi e delle ricerche per ottenere, nei vari settori dell'attività tecnica scientifica, un più proficuo e razionale sfruttamento dei risultati raggiunti sia nell'interno di ciascuna F. A., sia presso gli appositi Istituti ed Enti civili: l'occasione parve propizia per un esame a fondo della questione dei Servizi Tecnici.

Una commissione, nominata dal Capo di S.M.E. per l'esame dell'argomento proposto dallo S.M. Difesa, estese il suo campo di indagine all'intero « curriculum vitae » dei materiali, dalla fase di studio a quella di approvvigionamento ed a quella di distribuzione e consumo, addivenendo alle seguenti conclusioni:

a) un sistema razionale dovrebbe comprendere tre Enti, corrispondenti alle tre fasi accennate:

- un Servizio tecnico unificato;
- una Direzione generale degli approvvigionamenti;
- un Servizio di intendenza, incaricato di gestire con propri magazzini i materiali provvisti a favore delle truppe;

b) su questa premessa le attuali Direzioni generali tecnico-amministrative del Ministero Difesa Esercito (artiglieria, genio, commissariato, sanità ed i tronconi tuttora esistenti dei vecchi servizi tecnici) dovrebbero trasformarsi per dar vita:

— ad una Direzione generale per gli approvvigionamenti, alle dipendenze del Ministro;

— al Servizio di intendenza che, sotto la direzione dell'Intendente generale, dovrebbe essere posto agli ordini del Capo di S.M.E.;

— al Servizio tecnico unificato che, sotto la direzione del suo Capo generale, dovrebbe essere posto alle dipendenze amministrative del Ministro e tecniche di impiego del Capo di S.M.E.

*Organizzazione* quindi, anziché per servizio, per funzioni (studiare e collaudare, approvvigionare, distribuire) a tipo industriale.

Due parole sul Servizio tecnico unificato.

Costituito da personale militare (laureati) e civile (periti industriali), esso dovrebbe assolvere i seguenti compiti:

- osservazione dell'industria civile;
- responsabilità delle commesse, dei collaudi e dei rifornimenti dei materiali occorrenti all'Esercito, da trarre dal paese;
- controllo dei prezzi delle forniture militari (azione di calmiera), studio tecnologico della costruzione dei prototipi ed esecuzione della stessa;

collaudo delle materie prime acquistate e dei materiali allestiti;

cura dell'addestramento e dell'istruzione degli ufficiali tecnici;

- esercizio del comando sugli stabilimenti militari.

Nel progetto era previsto un *sensibile alleggerimento delle attuali Direzioni generali*: queste avrebbero assunto la fisionomia di Intendenze territoriali dell'Esercito, con funzioni di gestione dei materiali immagazzinati e da distribuire alle truppe. Ovviamente, anche l'organizzazione periferica avrebbe dovuto subire modifiche non lievi, in connessione coi mutamenti previsti nella organizzazione centrale.

Il progetto non ebbe fortuna, anche in relazione alle numerose opposizioni incontrate presso gli organi centrali amministrativi.

Al termine di questa sommaria e largamente incompleta disamina del lavoro svolto dal 1948 al 1951 in tema di unificazione dei servizi delle FF. AA., possiamo fissare i seguenti due punti:

a) è stato studiato e discusso abbastanza, ma si è concluso poco;

b) nulla è stato realizzato.

Quali le ragioni?

E' evidente che ci troviamo di fronte ad un problema complesso. Ma appunto per questo motivo, esso avrebbe forse richiesto un esame più sistematico, sereno, condotto con chiara visione dello scopo da raggiungere che è quello di ammodernare l'organizzazione, renderla economica, funzionale, snella, redditizia ed il più possibile priva di doppioni e di sovrastrutture.

Un processo di revisione, pur limitato e graduale che sia, non può essere attuato senza intaccare valori tradizionali ed interessi consolidati.

Perseverando negli sforzi, si dovrebbe pur raggiungere una soluzione che soddisfi tutte le parti in causa e che — come talvolta amava dire Giolitti — « distribuisca egualmente l'insoddisfazione ».

\* \* \*

Il 27 maggio 1952 veniva firmato a Parigi il trattato per la C.E.D., sulle cui ben note finalità e sul cui contenuto non sembra sia il caso di soffermarsi.

Le delegazioni dei sei Stati che avevano preso parte all'elaborazione del trattato, si trasformarono in *Comité Intérimaire* col compito di preparare, sulla scorta del trattato stesso e dei protocolli aggiunti, tutti i documenti da tenere pronti onde evitare ritardi, a momento opportuno, nell'effettiva entrata in funzione della comunità.

Apparvero chiare, in quei mesi, l'inopportunità e l'intempestività di modifiche all'organizzazione centrale e periferica delle nostre FF. AA. mentre erano in corso lavori in sede C.E.D. in merito alle organizzazioni comuni. Così tutti gli studi diremo così « nazionali » in materia subirono una battuta di arresto e l'attenzione degli ordinatori e dei logisti delle tre FF. AA. — volenti o nolenti — si concentrò sui dibattiti parigini.

Il *Comité Intérimaire* affrontò, fra l'altro, animato da grande buona volontà, due argomenti di particolare interesse: quello degli approvvigionamenti; quello dell'unificazione dei servizi.

Circa gli approvvigionamenti, sarà sufficiente porre in evidenza che, secondo gli orientamenti del *Comité d'Armement*, questi avrebbero dovuto essere effettuati a cura dell'Ufficio del Commissario delegato agli Armamenti e dalle sue ramificazioni nei vari paesi.

Il coordinamento dei servizi, dopo l'unificazione, doveva avvenire a livello interforze per mezzo di *Direzioni Superiori dei Servizi*, valentisi per l'assolvimento del loro compito: o dei mezzi propri di ciascuna Forza Armata, o dei servizi combinati, direttamente dipendenti.

Erano giudicati unificabili i servizi:

- atomico, biologico, chimico;
- dei carburanti e dei lubrificanti;
- trasporti (attraverso un organo combinato con funzioni di coordinamento);

- amministrazione;
- posta militare;
- cartografia;
- meteorologia (da affidarsi all'Aeronautica).

Per i restanti servizi, la « mise en commun » doveva essere assicurata mercè « prestations de force à force », generalmente effettuate dall'Esercito, dagli effettivi più numerosi, in favore delle altre FF. AA.

E' evidente, da quanto sopra esposto, che anche in sede C.E.D. si riscontrarono notevoli difficoltà per una unificazione, giudicata realizzabile limitatamente ad un ristretto numero di servizi.

Ma è da tener presente che a Parigi ci si trovava a dover conciliare i punti di vista di diversi Stati su argomenti mai prima di allora affrontati nel campo internazionale e sui quali erano pertanto ammissibili perplessità, reticenze, riserve mentali.

Orbene, se in campo C.E.D. (ed in un momento in cui la C.E.D. era tutt'altro che agonizzante) le nostre FF. AA. ammisero il criterio della centralizzazione degli approvvigionamenti dei materiali dei servizi tecnici, il criterio dell'unificazione del servizio carburanti ed il criterio delle « prestations de force à force » — quest'ultimo suscettibile di applicazioni su vasta scala —, si qualificarono pronte ad accettare tutto ciò non appena il trattato della C.E.D. fosse entrato in vigore, sembra lecito sperare nel raggiungimento, nel superamento di tali traguardi nel più ristretto campo nazionale.

\* \* \*

Al presente, quali sono i servizi unificati?

Breve e purtroppo estremamente coincisa la risposta: il servizio stampa ed il servizio benessere, per i quali esiste, presso il Gabinetto del Ministro, un organo coordinatore.

Peraltro anche nel campo del bilancio e del coordinamento amministrativo — che tanta importanza rivestono ai fini della funzionalità dei Servizi — si registrano dei progressi: il bilancio è coordinato e controllato da apposito ufficio, a livello Gabinetto del Ministro.

Come è noto, una aliquota del bilancio, quella connessa alle spese della D.A.T., è coordinata dal Capo di S. M. dell'Aeronautica, responsabile della D.A.T. stessa ai fini dell'impiego. Anche in questo campo, dopo l'inevitabile attrito al primo distacco, si incominciano ad apprezzare i sani effetti di una visione unitaria dei vari problemi.

In materia di coordinamento degli approvvigionamenti, si è pure fatto qualcosa. Non l'organo auspicato dall'Ufficio del Segretario generale dell'Esercito nella memoria concernente la « bozza di progetto » del dicembre

1948, ma un ente consultivo, l'U.C.A.M. (Ufficio centrale allestimenti militari), che, opportunamente potenziato, potrebbe assolvere importanti funzioni nel campo delle previsioni di consumo materie prime, della raccolta di dati in merito alla capacità produttiva nazionale ed alle possibilità di incremento, degli studi e progetti per la mobilitazione industriale, del coordinamento delle commesse.

Quanto ai servizi che più ci interessano, i servizi tecnici e logistici, a parte, non sembra che si possano enumerare, al presente, realizzazioni degne di nota.

Quali le prospettive per il futuro?

La nuova Costituzione, all'art. 95, stabilisce che la legge provvederà, fra l'altro, a determinare le attribuzioni e l'organizzazione del Ministero.

L'abbandono delle configurazioni di ordine sopranazionale ripropone in termini di maggiore urgenza la definizione di un razionale ordinamento del Ministero della Difesa. L'esigenza è ancor più sentita ove si ponga mente agli studi da tempo in corso per la riforma della pubblica amministrazione.

Sembra acquisito che i più moderni orientamenti nel campo organizzativo, generalizzati dai contatti e dalle attività connesse con gli sviluppi del Patto Atlantico e il lavoro compiuto in sede di studi e di progetti per la C.E.D., suggeriscano un ordinamento *per funzioni*, discostantesi in quanto possibile e ragionevole, dalle vecchie articolazioni per Forza armata, Arma e Servizio e tendente a realizzare, nel campo tecnico, una concreta concentrazione di sforzi.

Sembra altresì acquisito che occorra definire chiaramente i due grandi canali collettori: organizzazione tecnico militare (S.S. M.M.) e organizzazione tecnico amministrativa attraverso i quali il Ministro esercita la sua azione direttiva.

Si vedrebbe con favore un'organizzazione comprendente due distinte branche:

— *studi, progettazioni ed approvvigionamenti*: branca prevalentemente tecnica, ma sussidiata da un servizio amministrativo (branca a sua volta divisibile in due: studi, progettazione e collaudi; approvvigionamenti);

— *gestione*, cioè funzione di Intendenza.

Mentre per la prima branca potrebbero essere previsti organi tecnico-amministrativi interforze e di Forza armata — rispettivamente per i mezzi comuni o similari e per i mezzi specifici —, la seconda branca dovrebbe essere peculiare a ciascuna Forza armata.

Di contro le infrastrutture dovrebbero andare, in buona parte, a livello interforze.

La ricostruzione delle FF. AA. negli ultimi anni ha compiuto passi importanti.

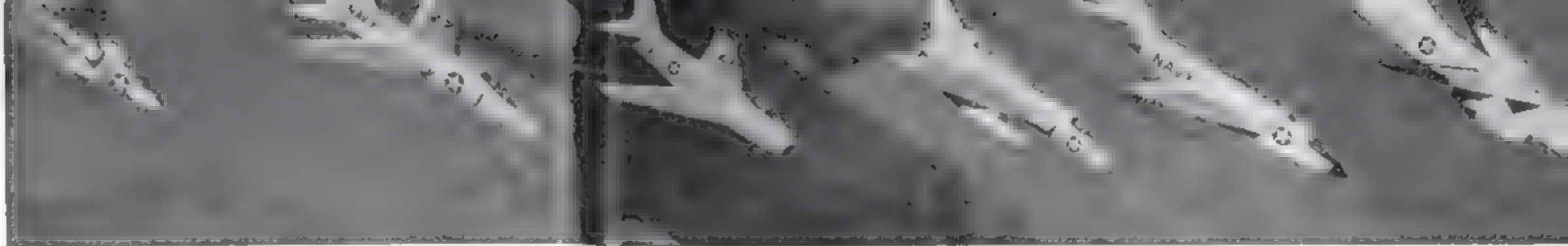
Il momento sembra quindi propizio per la realizzazione di una organizzazione più moderna, che consenta di raggiungere il massimo di funzio-

nalità col minimo di spesa. La presunzione di un periodo di relativa calma in campo internazionale rinvigorisce la speranza di poter varare e condurre a termine le necessarie trasformazioni.

Con un po' di buona volontà, sull'esperienza acquisita in otto anni di vita fianco a fianco, gli organi responsabili del Ministero della Difesa dovrebbero poter concordare le linee essenziali della nuova organizzazione ed i tempi della sua attuazione.

Ho detto: con un po' di buona volontà. Questo, a mio avviso, è il punto basilare: un po' di buona volontà da parte di tutti.

I più recenti caccia a reazione della marina americana (da sinistra). A 3 D Douglas «Skywarrior»; F 3 H-2 N McDonnell «Demon»; F 4 D Douglas «Skyray»; F J 4 North American «Fury»; F 11 F-1 Grumman «Tiger»; A 4 D-1 Douglas «Skyhawk».



Il Convair 880 «Freccia d'oro» in costruzione per la Trans World Air Lines e per la Delta Air Lines, capace di volare ad una velocità di crociera di 1000 km./ora, è considerato il più veloce aereo di linea del mondo.



Il Vickers Armstrong 113 pronto per essere catapultato dalla «Ark Royal». Questo nuovo caccia-bombardiere, che sembra una testa di mostro ed è piuttosto un prodigio della tecnica aeronautica britannica, può trasportare una bomba atomica ed essere armato di missili.



## IL BATTAGLIONE GENIO PIONIERI DI C. A.

Ten. col. del genio Michele Lella

I compiti dei reparti del genio pionieri presentano aspetti particolari e diversi a seconda che si tratti di azioni di combattimento e di lavori veri e propri.

Sia le azioni di combattimento che i lavori richiedono, per l'assolvimento di un compito tecnico o tecnico-tattico, l'impiego di *unità di lavoro* che variano per composizione numerica e per specie di *carichi* da compito a compito.

Gli organici dei reparti genio pionieri debbono, perciò, essere tali da consentire, sia pure entro certi limiti, quelle trasformazioni che si rendono necessarie per assolvere, sul campo di battaglia, compiti tecnicamente molto diversi fra loro.

Si vuole qui esaminare brevemente l'organico di un battaglione genio pionieri di C. A. (esso può offrire elementi di raffronto sia con il battaglione genio pionieri divisionale e sia con quello di A.) per accertare se, in relazione ai compiti ad esso normalmente affidati ed ai mezzi a disposizione, sussista buon equilibrio fra composizione organica ed impiego.

L'impiego dei reparti del genio pionieri è fatto di norma:

- per decentramento, non inferiore al plotone, nella offensiva;
- per accentramento nell'azione difensiva.

L'esame perciò verrà condotto dal plotone al battaglione genio pionieri esaminando la composizione della squadra genio pionieri, unità di lavoro fondamentale, nell'ambito del plotone genio pionieri.

### IL PLOTONE GENIO PIONIERI.

Il plotone pionieri è il minore dei reparti che possa essere impiegato isolato, in particolare nell'azione offensiva, per assolvere compiti tecnici e di cooperazione con altre armi, ed in particolare con la fanteria e le truppe corazzate.

Tali compiti assumono, nel caso specifico, aspetto vero e proprio di azioni di combattimento nell'attacco di posizioni organizzate a difesa sia per il superamento di campi minati sia per neutralizzare od eliminare apprestamenti fortificati di notevole consistenza con i procedimenti tipici dei guastatori.

Se ne deduce che la composizione organica del plotone genio pionieri, per l'assolvimento di compiti di combattimento, deve polarizzarsi attorno ai tre seguenti caratteristici incarichi:

- pionieri,
- guastatori,
- minatori.

La base, perciò, della costituzione organica del plotone genio pionieri, deve essere la squadra pionieri, intesa come squadra di incarichi pionieri-guastatori-minatori.

Ma la squadra genio pionieri va intesa soprattutto come unità fondamentale di lavoro e di combattimento che abbia possibilità di costituire, se e quando necessario, gruppi di lavoro minori (ad esempio: gruppo posamine della squadra pionieri destinata alla posa dei campi minati regolamentari con il sistema italiano), oppure fondersi nell'ambito del plotone con altra o altre squadre genio pionieri per costituire unità di lavoro più consistenti (ad esempio: unità di lavoro per montaggio ponte Bailey, unità di lavoro per posa campi minati con sistema americano).

L'organico della squadra genio pionieri non dovrebbe differire molto dalla attuale unità di lavoro per posa di campi minati (squadra posamine); sarebbe da prevedere un migliore inquadramento di tale unità per realizzare una netta separazione di compiti fra capi gruppo (caporali), comandanti di unità di lavoro elementare (mezza squadra al comando di un sergente o di un caporal maggiore), e comandante di squadra (sergente maggiore); questi poi dovrebbe essere coadiuvato da un vice comandante e tale incarico potrebbe essere assolto da uno dei comandanti di unità elementare di lavoro (mezza squadra).

Si avrebbe così:

— una unità di lavoro fondamentale: la squadra; questa potrebbe secondo necessità, scindersi in due unità elementari di lavoro: la mezza squadra, la quale a sua volta potrebbe di massima costituire due gruppi di lavoro.

L'organico della squadra genio pionieri risulterebbe il seguente:

- comandante di squadra (sergente maggiore) 1;
- comandanti di gruppo (sergenti o caporali maggiori) 2;
- graduati capi gruppo (caporali) 2;
- pionieri-minatori-guastatori 12.

Il plotone genio pionieri dovrebbe comprendere tre squadre genio pionieri.

Esso inoltre dovrebbe avere una squadra comando con:

— il personale (di contabilità, aiutante di sanità, cuccinieri, conduttori, servizi vari) strettamente necessario per il funzionamento e la vita del reparto;

— il personale specializzato (eletttricisti, meccanici, specializzati per

il mascheramento, idraulici, ecc.) per integrare e potenziare la capacità lavorativa delle squadre costituite da pionieri-minatori-guastatori.

Sarebbe inoltre desiderabile che il plotone avesse un vicecomandante e questi potrebbe essere il sottufficiale più anziano del plotone, con incarico normale di comandante della squadra comando.

Il plotone genio pionieri, quindi, in relazione a quanto esposto, dovrebbe comprendere:

- comandante,
- squadra comando,
- 3 squadre genio pionieri.

#### LA COMPAGNIA GENIO PIONIERI.

La compagnia genio pionieri, per ragioni di impiego, gode spesso di larga autonomia, sia amministrativa sia tecnica, intesa per autonomia tecnica la possibilità di potenziare con mezzi di sua normale dotazione le capacità di lavoro dei plotoni senza chiedere l'intervento di organi superiori.

La compagnia genio pionieri comprende ora:

- comandante,
- plotone comando,
- 3 plotoni genio pionieri.

Esaminato l'organico del plotone genio pionieri, non resta, nell'ambito della compagnia, che esaminare la composizione organica del plotone comando.

Secondo l'attuale ordinamento il plotone comando dovrebbe assolvere sia ai compiti di funzionamento del comando di compagnia, servizi compresi, sia a quello di inquadramento del personale addetto al funzionamento dei mezzi speciali e delle attrezzature meccaniche.

Ove si tenga conto della necessità di non appesantire i plotoni genio pionieri con dotazione fissa di materiali di non comune impiego, appare evidente l'opportunità di mettere a fattor comune nell'ambito della compagnia le attrezzature meccaniche leggere di meno comune impiego.

Queste attrezzature ed il personale necessario per il funzionamento di quelle meno note e di quelle che richiedono personale particolarmente specializzato non possono essere inquadrate in un plotone comando che ha da assolvere a numerosi altri compiti.

Sarebbe, perciò, necessario prevedere la costituzione di un plotone attrezzature meccaniche leggere (a.m.l.), dato nelle mani del comandante della compagnia come elemento potenziatore del lavoro dei plotoni genio pionieri.

Il plotone attrezzature meccaniche leggere dovrebbe funzionare anche da parco per la compagnia genio pionieri, parco di attrezzature meccaniche leggere, con materiali su autocarri leggeri e medi.

Il plotone comando, oltre al personale ora previsto, esclusa quella parte da inquadrare nel plotone a.m.l., dovrebbe provvedere al funzionamento dei mezzi delle trasmissioni (per cui è da prevedere l'incarico « specializzato delle trasmissioni » inc. 40/B) ed alla difesa vicina del comando di compagnia e dei suoi servizi.

Ed a proposito di difesa vicina è necessario rappresentare la sentita necessità di un maggior numero di armi automatiche leggere (fucili mitragliatori): sarebbe desiderabile che ogni plotone fosse dotato di almeno un fucile mitragliatore e che il comando di compagnia disponesse di almeno 2 f. m. oltre le due mitragliatrici previste.

Sentita inoltre la necessità di disporre di almeno un armaioolo per compagnia, incarico questo non previsto dagli attuali organici.

La compagnia genio pionieri risulterebbe, secondo quanto fin qui esposto, articolata come segue:

- comandante;
- plotone comando su:
  - comandante,
  - squadra comando,
  - squadra trasmissioni,
  - squadra difesa vicina;
- plotone attrezzature meccaniche leggere su:
  - comandante,
  - squadra a.m.l.,
  - squadra conduttori automezzi e parco;
- 3 plotoni genio pionieri.

#### LA COMPAGNIA PARCO CAMPALE

Svincolata dagli oneri del servizio del genio (rifornimento, riparazioni, recupero dei materiali del genio) per i reparti non del genio, compito ora affidato al reparto rifornimenti riparazioni recuperi, la compagnia parco campale del battaglione genio pionieri di C. A. riprende la sua fisionomia di reparto del genio di elevata caratteristica tecnica e dotata:

- di mezzi da traghetto e di materiale da ponte su appoggi fissi,
- delle attrezzature meccaniche medie e pesanti capaci di sviluppare un elevato potenziale di lavoro e di aumentare notevolmente le capacità di lavoro delle compagnie genio pionieri,
- di una scorta di materiali del genio di più largo consumo da fornire alle compagnie genio pionieri (anello della catena logistica nell'ambito del battaglione genio pionieri di C.A.).

La compagnia parco campale è perciò un potente strumento di manovra dei mezzi e del lavoro nelle mani del comandante del battaglione genio pionieri; essa quindi, non deve essere più considerata come elemento dei servizi

Scarpe pneumatiche antiuma in dotazione all'esercito britannico, recentemente sperimentate con ottimi risultati.

ma come reparto genio, capace di lavoro specializzato, di manovra e di diretto sostegno delle compagnie genio pionieri.

L'attuale ordinamento della compagnia parco campale risponde di massima alle esigenze di impiego; sarebbe però da prevedere:

a) un ufficiale addetto ai rifornimenti e consegnatario dei materiali (magazzino);

b) un ufficiale addetto agli automezzi;

c) un plotone attrezzature pesanti;

d) « parco da ponte » e « sezione traghettamento » separati e ciascuno al comando di un ufficiale subalterno.

L'ufficiale addetto ai rifornimenti dovrebbe avere l'incarico di consegnatario dei materiali del « magazzino » e sovrintendente al funzionamento del servizio del genio nell'ambito del battaglione genio pionieri di C. A.; oltre al « magaz-

zino » avrebbe a disposizione il « laboratorio » ed il tutto potrebbe essere inquadrato in un plotone servizi genio.

L'ufficiale addetto agli automezzi dovrebbe curare l'efficienza e l'impiego degli automezzi della compagnia parco campale che dovrebbe disporre di oltre sessanta autocarri per il caricamento ed il trasporto dei materiali di dotazione, per i rifornimenti normali e straordinari.

Il plotone attrezzature pesanti dovrebbe inquadrare il personale da impiegare per la manovra dei mezzi speciali di cui è stato dotato recentemente il battaglione genio pionieri di C. A.

La dotazione di attrezzatura meccanica dovrebbe essere completata con l'assegnazione organica di betoniere a motore e di frantoi.

Il « parco da ponte » dovrebbe essere scisso dalla « sezione traghettamento » per ragioni di consistenza numerica di personale e di mezzi di trasporto (trentotto autocarri medi sono necessari, come si è dimostrato trattando l'argomento nell'articolo pubblicato nel fascicolo del mese scorso).

La « sezione traghettamento » dovrebbe avere in organico, oltre al personale attualmente previsto, barcaioli e piloti di natanti con motori fuoribordo.

La compagnia parco campale di un battaglione genio pionieri di C. A., in relazione a quanto fin qui esposto, dovrebbe comprendere:

- comandante;
- ufficiale addetto agli automezzi;
- plotone comando su:
  - squadra comando,
  - squadra trasmissioni;
- plotone servizio genio su:
  - magazzino,
  - laboratorio;
- plotone attrezzature pesanti;
- sezione traghettamento;
- parco da ponte.

#### IL COMANDO DEL BATTAGLIONE GENIO PIONIERI DI C. A.

Il battaglione genio pionieri di C. A. comprende:

- comandante,
- ufficiali del comando,
- plotone comando,
- officina leggera,
- 3 compagnie genio pionieri,
- compagnia parco campale.

Per completare l'esame del battaglione genio pionieri non resta, ormai, che esaminare l'organizzazione di comando di tale reparto.

Dall'assegnazione in proprio di mezzi delle trasmissioni a filo e senza filo, nasce la necessità di prevedere la costituzione di un plotone trasmissioni per il comando battaglione pionieri di C. A. e, quindi, l'opportunità di inquadrare in una compagnia comando:

- il plotone comando,
- il plotone trasmissioni,
- l'officina leggera.

Circa l'organizzazione di comando è da rilevare che l'ufficiale per incarichi vari non potrebbe da solo assolvere ai compiti previsti dagli organici attuali e cioè: « particolarmente incaricato di indagini sui mezzi tecnici del nemico. E' anche addetto ai materiali dei quali è consegnatario. E' inoltre ufficiale alla difesa ABC e agli automezzi del battaglione ».

Sarebbe opportuno prevedere 3 ufficiali addetti al comando di battaglione con i seguenti incarichi: uno per incarichi vari particolarmente incaricato di indagini sui mezzi tecnici del nemico e addetto alla difesa ABC (capitano); uno addetto ai materiali, dei quali è consegnatario (capitano), uno addetto agli automezzi del battaglione (capitano o tenente).

## CONCLUSIONI.

L'organico del battaglione genio pionieri di C. A., pur rispondendo in linea di massima, alle esigenze di impiego, dovrebbe essere ritoccato per completarlo degli « incarichi » non previsti (specializzati per le trasmissioni, piloti di natanti con fuoribordo, equipaggio per carro armato apripista, armatori, ecc.) e per conferirgli una più elastica articolazione.

Concetto informatore da seguire nell'articolazione del battaglione genio pionieri di C. A. dovrebbe essere il seguente: alleggerire i minori reparti più frequentemente impegnati in azioni di combattimento, accentrare nelle mani del comandante del reparto genio pionieri (dal comandante di plotone al comandante di battaglione, naturalmente in diversa misura) il personale di più alta specializzazione ed i mezzi di maggiore potenzialità di lavoro; dotare i reparti del genio di un armamento che consenta almeno un minimo di possibilità pre l'organizzazione della difesa vicina; dotare i reparti del genio del personale e dei mezzi delle trasmissioni a filo e senza filo.

Secondo quanto esposto il battaglione genio pionieri di C. A. dovrebbe comprendere:

- comandante;
- ufficiali del comando:
  - aiutante maggiore,
  - ufficiale incarichi vari,
  - ufficiale addetto ai materiali,
  - ufficiale addetto agli automezzi,
  - ufficiale di amministrazione
  - ufficiale medico;
- compagnia comando su:
  - squadra comando, autodrappello;
  - plotone trasmissioni su: squadra mezzi a filo, squadra mezzi radio;
  - officina leggera;
- 3 compagnie genio pionieri ognuna su:
  - plotone comando su: squadra comando, squadra trasmissioni, squadra attrezzature meccaniche leggere;
  - 3 plotoni genio pionieri ciascuno su: squadra comando, 3 squadre genio pionieri;
- compagnia parco campale su:
  - plotone comando;
  - plotone attrezzature pesanti;
  - plotone servizio genio su: magazzino, laboratorio;
  - sezione traghettamento;
  - parco da ponte.

## LO SPIRITO COMBATTIVO DELLA FANTERIA

Gen. Attilio Quercia

L'impiego dei carri armati e degli aerei, in stretta cooperazione durante la seconda guerra mondiale, tolse alla fanteria il suo antico prestigio e sembrò ch'essa non costituisse più l'arma decisiva della lotta. Fu scambiata per crisi definitiva quella che era una crisi momentanea, dovuta alla carenza di armi controcarri e contraerei nell'armamento della fanteria.

La guerra in Corea ha provato, infatti, che la fanteria è, oggi più che mai, la « regina delle battaglie » e la vittoria può essere ottenuta solamente impiegando reparti di fanti, convenientemente armati e validamente aiutati dagli aerei, dalle artiglierie, dai carri armati.

Si è ritornati così a considerare la fanteria l'Arma decisiva della guerra. L'apparizione sul campo di battaglia dei nuovi mezzi — fra cui le armi tattiche atomiche — che lo sviluppo della tecnica moderna fornisce incessantemente e sempre più dotati in potenza devastatrice, conferisce oggi alla lotta caratteri apocalittici ed esige dai combattenti una resistenza fisica e soprattutto spirituale a tutta prova. Ne consegue che la fanteria — e in essa specialmente l'assaltatore — deve essere l'*élite* dell'esercito sia dal punto di vista fisico che spirituale e morale.

A semplice titolo di collaborazione accenneremo ad alcune considerazioni circa il conseguimento dello scopo suddetto, che è di non facile realizzazione.

## COMPITI FONDAMENTALI DELLA FANTERIA.

I compiti fondamentali che la fanteria deve essere capace di assolvere possono riassumersi nei seguenti: agire su qualsiasi teatro d'operazione, in qualunque stagione ed in qualsiasi latitudine; prendere contatto col nemico, attaccarlo, conquistare l'obiettivo e conservarne il possesso; resistere all'attacco avversario e contrattaccarlo per distruggerlo o catturarlo; esercitare controllo diretto su un popolo nemico; eliminare la guerriglia.

L'assolvimento di questi compiti comporta per la fanteria perdite notevolmente superiori a quelle di qualsiasi altra Arma. Questo primato di sangue ed il fatto che, mentre in tempo di guerra la fanteria riscuote la più viva e generale ammirazione, diffusa da coloro che sono testimoni del suo sacrificio, in tempo di pace è scarsamente ammirata (salvo le eccezioni cui

accenneremo in seguito) fanno sì che i giovani non ambiscano di esservi destinati. Infatti, in tempo di pace i mezzi d'azione della fanteria non colpiscono l'attenzione degli osservatori per le loro scarse dimensioni, l'uniforme non presenta particolari richiami e alcune volte essa adempie in pubblico servizi di fatica, di guardia, di ordine pubblico, che non sono fra i più simpatici.

In questi ultimi tempi i Capi hanno rivolto particolari cure alla Fanteria e sono riusciti a migliorarne le condizioni e soprattutto ad accrescerne la potenza di fuoco. Ciò lascia sperare in una riduzione delle perdite rispetto al passato.

#### SPECIALITÀ DELLA FANTERIA.

Ad aggravare il problema concorrono le Specialità alle quali la Fanteria ha dato origine. Esse hanno proprie caratteristiche e sottraggono, di massima gli elementi migliori al reclutamento dei fanti. Inoltre, le varie Specialità posseggono uno spirito di corpo — basato su tradizioni e provvedimenti di ordine morale — molto sviluppato, che consente di tenere alto lo spirito combattivo. Infatti:

— gli alpini, in relazione al particolare ambiente nel quale sono destinati ad operare, hanno un reclutamento regionale, sicché possono tramandare da padre in figlio le brillantissime tradizioni delle singole compagnie. Essi hanno saputo conquistare l'affettuosa simpatia di tutta la Nazione per il loro eroico comportamento in ogni circostanza. La specialità è resa appariscente dal copricapo e dalle fiamme verdi sul bavero;

— i bersaglieri, costituiscono la moderna fanteria corazzata, hanno anch'essi un reclutamento scelto, con speciali caratteristiche di robustezza, in relazione all'impiego tattico. Hanno anch'essi tradizioni brillantissime. La specialità è resa appariscente dal copricapo, dalle fiamme cremisi sul bavero e da altri segni distintivi con la grande uniforme;

— i granatieri, pur non essendo una specialità rispondente a particolari finalità tattiche, hanno anch'essi un reclutamento scelto, in base all'altezza. Sono i custodi di antichissime tradizioni dell'Arma ed hanno saputo costantemente coprirsi di gloria in guerra. Portano sul bavero gli alamari come segno distintivo;

— i paracadutisti, costituiscono la specialità recente, hanno particolari modalità d'azione, che richiedono un'efficienza fisica non comune. Si sono affermati per spregiudicatezza e rischio. La specialità è resa appariscente oltre che dal copricapo e dalle mostrine anche da altri particolari dell'uniforme;

— i battaglioni costieri lagunari ed il battaglione « San Marco », ai quali sono affidati particolari compiti, richiedono anch'essi un reclutamento con speciali caratteristiche. Il battaglione « San Marco » è erede delle glo-

riosissime tradizioni dei reparti da sbarco della nostra Marina. La specialità è resa appariscente dai particolari dell'uniforme;

— i raggruppamenti di frontiera ed i battaglioni da posizione, concorrono anch'essi ad una differenziazione dalle altre unità dell'Arma, conseguentemente al particolare impiego nelle opere costituenti gli sbarramenti.

Ne consegue che praticamente alla fanteria, vera e propria, (denominata nel passato « di linea ») vengono destinati « i residui », nonostante le disposizioni vigenti, che non sempre trovano nel personale che deve applicarle piena comprensione, a causa anche del perdurare in qualcuno di una mentalità anacronistica circa l'importanza relativa delle Armi e Specialità.

Accade così che le unità di fanteria — le quali rappresentano il nocciolo dell'Esercito — impiegate nei punti cruciali dei combattimenti e soggette più intensamente delle altre unità alle varie forme della guerra psicologica, e che hanno bisogno, perciò, di fare assegnamento sulla forza virile del singolo soldato, non sono costituite sovente con elementi del tutto ottimi.

#### ESIGENZE DELLA FANTERIA

##### a) Qualità fisiche ed intellettuali.

Lo sviluppo gigantesco della tecnica militare nell'epoca attuale, come già accennato, non soltanto non diminuisce, ma anzi, in molti casi, aumenta lo sforzo fisico ed intellettuale che si esige dal fante. Si può, quindi, affermare che è la capacità dei fanti che pone dei limiti al loro impiego.

Il progresso della tecnica ha consentito, infatti, di dotare la fanteria di tali e tante armi da poter sviluppare una grande potenza di fuoco sicché oggi essa è l'Arma che presenta la maggiore varietà di armamento: dalle pistole al cannone leggero, dalle bombe a mano al mortaio pesante. Inoltre la fanteria, anch'essa dotata di mezzi di trasporto motorizzati, ha acquistato una maggiore mobilità rispetto al passato.

Anche il trasporto delle munizioni avviene a mezzo di veicoli cingolati. Infine, la fanteria può essere aviotrasportata e può aggirare dall'aria le posizioni nemiche.

Ne consegue la necessità di disporre di soldati capaci di apprendere l'impiego di dette armi e mezzi di trasporto e di saper combattere restando temporaneamente isolati nel territorio nemico.

Il fatto di avere alleggerito l'equipaggiamento del fante e di averlo dotato di mezzi di trasporto motorizzati non deve trarre in inganno circa le qualità fisiche perchè egli deve saper compiere a piedi l'ultimo tratto dell'avvicinamento al nemico. Inoltre, data la caratteristica montana del nostro territorio (per circa il 40% del suo sviluppo), è necessario tener conto che la mobilità della nostra fanteria risulterà anche dall'abilità degli uomini a superare le difficoltà del terreno trasportando a spalla armi e munizioni.

Ci sembra, infine, che la fanteria debba reclutare personale fisicamente ed intellettualmente migliore delle altre Armi perchè è la sola che deve agire a stretto contatto col nemico e deve sfruttare la collaborazione fornita dalle altre Armi.

#### b) Qualità spirituali e morali.

Appoggiare il fante col fuoco dell'aviazione, dell'artiglieria, dei mortai, dei carri armati, accompagnarlo col fuoco dei cannoni d'assalto, dei pezzi senza rinculo, delle mitragliatrici, ecc., cercando di applicare il motto « più fuoco e meno sangue » è cosa ottima, ma non è tutto. Occorre che l'effetto micidiale delle armi avversarie, delle privazioni, della fatica, delle intemperie, cui il fante è assoggettato, non ne abbattano il morale.

Il morale dipende da un complesso di fattori, assai difficili a maneggiarsi. Non si tratta, infatti, di assicurare soltanto: ottimo vettovagliamento, adeguato equipaggiamento, regolare funzionamento del servizio postale; appropriata cura dei feriti e dei malati, onorata sepoltura ai caduti; il soddisfacimento dei bisogni religiosi e di quanto altro possa afferire al benessere collettivo ed individuale. Ma si tratta anche di assicurare: la meritata considerazione generale, la piena fiducia, lo spontaneo rispetto, il pronto riconoscimento dei meriti, la valorizzazione dell'apporto dato alla vittoria. Il tutto da non esaurirsi in discorsi, più o meno retorici, o in riconoscimenti limitati al momento del bisogno, ma da tradursi in fatti, in cose tangibili e permanenti.

Anche in questo settore grandi progressi sono stati realizzati nel nostro Esercito, desideriamo tuttavia concorrere all'opera di perfezionamento facendo menzione di alcuni problemi ad uso dei più giovani ufficiali.

#### SUBALTERNE DI FANTERIA.

L'istituzione dell'Accademia unica e la uguale durata dei corsi presso le Scuole di applicazione hanno consentito di elevare i Quadri di fanteria e di cavalleria allo stesso livello di quelli dell'artiglieria e del genio. Ma questo grande progresso potrebbe essere frustrato nel caso le assegnazioni alle varie Armi e Specialità non fossero fatte in base a ben preordinati criteri, da osservarsi rigidamente.

A nostro avviso, l'assegnazione dei giovani ufficiali ai Corpi degli alpini e dei bersaglieri è fatta a scapito della fanteria. Infatti i giovani che aspirano a detti Corpi vengono selezionati attraverso varie prove, per cui coloro che non le superano o non si piazzano fra i primi nelle graduatorie devono « rassegnarsi » a prestare servizio in fanteria.

E' ovvio che costoro, almeno per un certo tempo, coveranno nel loro seno un senso di amarezza, che non è il più indicato per dare al reparto un appassionato fervore di attività.

E' il sistema che vorremmo fosse perfezionato, affinché pur tenendo conto dei requisiti richiesti per appartenere a determinate specialità, la mancata designazione non debba tradursi in scarsa considerazione, sia pure involontaria — per la fanteria, dalla cui azione dipende principalmente la vittoria.

Analogamente, in occasione dei deprecati reclutamenti speciali, i concorsi alle varie Armi dovrebbero essere banditi in modo da non riservare alla fanteria i giovani non muniti di particolari titoli di studio o di differenziazione dalla massa. E ciò per non sminuire la considerazione in cui deve essere tenuta l'Arma che ha assoluta preminenza sul campo di battaglia.

#### TRADIZIONI.

##### a) Spirito di Corpo.

I reggimenti di fanteria — in particolare i primi diciotto — posseggono tradizioni che risalgono ad alcuni secoli or sono, ma la valorizzazione di così grande patrimonio spirituale non sempre è curata a dovere. Basti ricordare che, poco tempo prima dell'inizio della seconda guerra mondiale, alcuni reggimenti furono costretti a scambiarsi la Bandiera, le mostrine ed il numero!

Alcuni reggimenti sono stati, poi, incorporati in divisioni, il cui nominativo si riferisce alla vecchia brigata, sicchè il reggimento, ultimo arrivato, vi si sente estraneo.

Le tradizioni, perchè siano comprese ed esaltate dalla massa, hanno bisogno di essere materializzate. Molto gioverebbe a questo scopo lasciare in custodia presso i reggimenti le vecchie Bandiere.

Oggi, se non è possibile custodire le vecchie Bandiere presso i Corpi, è possibile costituire un sacrario, analogo a quello dei granatieri, ove ritemprare la fede o suscitare.

In caserme abbandonate o occupate da altri reparti esistono monumenti ai caduti che dovrebbero essere smontati e rimontati presso i reggimenti ai quali appartengono. La spesa, esigua in verità, sarebbe altamente fruttifera! Il culto dei caduti dovrebbe essere maggiormente sentito e reso più appariscente! Fa parte della valorizzazione delle tradizioni.

##### b) Spirito d'Arma.

Presso i bersaglieri, gli alpini, i paracadutisti e le altre specialità esiste un elevato spirito di Corpo, oltre quello di battaglione per i bersaglieri e di compagnia per gli alpini. Le fiamme uguali, i copricapi speciali e gli altri distintivi di specialità concorrono a suscitare ed alimentare l'orgoglio di appartenere a detti Corpi.

E' difficile far sorgere e radicare questo sentimento presso i reggimenti di fanteria perchè l'attuale uniforme mal si presta a donare fierezza di porta-

mento e chi l'indossa, se non vi si aggiunge qualche particolare caratteristica.

Riteniamo che un passo in avanti possa essere fatto concedendo ai componenti delle squadre fucilieri, che svolgono il combattimento ravvicinato, di perpetuare le tradizioni dei vecchi arditi, da rievocare con particolari distintivi nell'uniforme.

Potrebbe, inoltre, concorrere ad elevare il portamento dei fanti:

— una intensificazione dell'educazione fisica, che dovrebbe dare maggiore fiducia in se stessi;

— una cadenza di marcia a piedi un po' più celere di quella attuale, allo scopo di dare una maggiore spigliatezza e disinvoltura nei movimenti.

#### SERVIZI TERRITORIALI.

E' facile constatare che i servizi territoriali e quelli presidiari sono affidati, di massima, alla fanteria. Nel passato essa rappresentava una forte percentuale dell'Esercito e ciò poteva giustificare il ricorso all'Arma più numerosa per sottrarre del personale, ma oggi il rapporto fra le varie Armi è stato modificato e la fanteria non rappresenta più la massa. Inoltre anche i fanti sono tutti specializzati. Detti servizi, pertanto, dovrebbero essere forniti in parti proporzionali alla forza disponibile, ammettendo che non sia possibile sopprimerli o ridurli.

Molto spesso si constata, poi, che i comandati ai servizi in parola sono stati scelti fra gli « assaltatori ». Ne consegue che mentre in teoria tutti concordano sull'importanza degli assaltatori e sulla enorme difficoltà di addestrarli esaurientemente, in pratica, a malgrado degli ordini vigenti, i migliori elementi vengono adibiti ad altre cariche.

Nelle « Direttive per l'addestramento dei Quadri e delle Truppe » nel c.a. il problema del personale impiegato nei servizi vari di presidio è trattato chiaramente. Auguriamo che sia la volta buona delle coraggiose riduzioni e accurate revisioni.

#### ADDESTRAMENTO

L'addestramento, svolto con grande serietà e capacità da parte degli istruttori, costituisce altra potente molla per suscitare e mantenere elevato lo spirito combattivo della fanteria.

A questo riguardo ci sia consentito di mettere in rilievo le seguenti prescrizioni, contenute nelle « Direttive » testè ricordate:

— « conferire alle singole unità dell'ordine compagnia fucilieri e batteria d'artiglieria una maggiore capacità ad agire in modo autonomo e in

spirito di cooperazione con le unità laterali e di altra Arma. Ciò, anche se non è in perfetta ortodossia di procedimento secondo l'odierna dottrina, ha lo scopo di attribuire ai comandanti dei moderni reparti un maggiore senso di responsabilità e di iniziativa »;

— abituare la fanteria « all'azione esplorativa a piedi e su mezzi a ruote o cingolati, al fine di tenere il contatto col nemico, raccogliere informazioni e sondare gli ampi spazi che risulteranno non presidiati nel senso della fronte e della profondità »;

— « addestrare gli ufficiali subalterni ad assumersi piena responsabilità nella rispettiva azione di comando ed a risolvere piccoli problemi logistici, mediante esercitazioni invernali di pattuglie di fanteria, comportanti un'attività di 2-3 giornate consecutive ».

Riteniamo che dette prescrizioni concorrano a ginnasticare la mente: nell'adeguarsi all'imprevisto, che domina in guerra; ad agire con sicurezza su ampia fronte e a non temere gli intervalli vuoti.

In particolare la fanteria deve addestrare gli assaltatori, com'è noto, a sfruttare:

— il fuoco di preparazione, di appoggio e di accompagnamento per avvicinarsi al nemico;

— il terreno per muoversi in sicurezza e giungere di sorpresa sul nemico.

Il problema è anche psicologico, perchè si tratta d'infondere fiducia nella riuscita della propria azione. A raggiungere questo scopo vale l'abitudine: ad avanzare sotto l'arco delle traiettorie delle armi automatiche (che i nostri arditi avevano acquisito fin dalla prima guerra mondiale); a non avere paura del passaggio dei carri armati sui propri appostamenti e ad agire d'iniziativa nel quadro degli ordini ricevuti.

E' noto che all'inizio della seconda guerra mondiale la fanteria tedesca possedeva un livello d'istruzione molto elevato, che le donava un elevatissimo spirito combattivo. E' anche noto che da parte tedesca, durante il conflitto, furono messi in opera tutti i mezzi affinché la fanteria conservasse la superiorità su quella degli altri eserciti. Ma nel 1942, in seguito alle gravi perdite subite, le riserve tedesche si assottigliarono al punto che fu impossibile dare alle reclute un'efficace istruzione.

L'addestramento individuale del fucile durò meno di sei settimane e, per conseguenza, il livello d'istruzione delle reclute si abbassò a tal punto che ne risultò un affievolimento dello spirito combattivo delle unità di fanteria.

Occorre non dimenticare questa lezione e trarne, al contrario, partito, tenendo presente che lo sviluppo della tecnica militare nell'epoca attuale accresce ulteriormente l'importanza dell'addestramento e del fattore morale.

## CONCLUSIONE.

Da quanto esposto non intendiamo dedurre limitazioni al riconoscimento del valore delle altre Armi. Se è vero, però, come tutti gli scrittori militari concordemente affermano, che oggi la fanteria è l'Arma decisiva della lotta, bisogna accordarle un'attenzione particolare che ne tenga elevato lo spirito combattivo.

Questa particolare attenzione deve manifestarsi in forme concrete. Non peroriamo l'abolizione delle specialità dell'Arma, soprattutto in virtù dei fattori morali che esse alimentano, purchè restino contenute in limiti adeguati ai bisogni ed il danno, prodotto alla fanteria, sia sopportabile.

Peroriamo, al contrario, un maggiore interessamento dei Quadri dell'Arma ai loro problemi. Auspichiamo l'abbandono di pregiudizi e di posizioni di altri tempi. I Quadri dovrebbero collaborare maggiormente con le Autorità centrali per valorizzare la nuova situazione e dimostrare maggiore fiducia in se stessi, maggiore fattività, maggiore spirito di iniziativa e di realizzazione.

Date le nostre limitate possibilità finanziarie non è facile rivolgere l'attenzione al rinnovamento e al perfezionamento dell'armamento della fanteria ed al conseguente rimodernamento della sua organizzazione e del suo equipaggiamento (problemi che sono in fase sperimentale alla NATO), nè è facile assicurare rapidamente la disponibilità dei terreni per l'addestramento malgrado l'impegno che pone lo S.M.E. alla soluzione di questo problema. Ma si può rivolgere l'attenzione sull'uomo, che rimane sempre l'elemento fondamentale e più importante della fanteria. L'uomo da assegnare a quest'Arma deve essere scelto nella massa in base a particolari requisiti e l'« assaltatore » deve essere il migliore rappresentante del popolo italiano. Le disposizioni non mancano, ma è la loro applicazione che non sempre è felice.

L'assaltatore, per poter agire d'iniziativa alle più brevi distanze dall'avversario sotto un uragano di fuoco nemico e in stretta aderenza a quello delle proprie armi di accompagnamento, deve conservare la calma e la capacità di decidere. E ciò non si otterrà se alla prontezza dell'intelletto non corrisponderà una sentita disciplina ed un elevato spirito aggressivo.

Gli altri componenti dell'Arma, destinati ad agevolare l'azione degli assaltatori, agiscono anch'essi a distanza ravvicinata dal nemico e devono, pertanto, possedere anch'essi un complesso di qualità fisiche, intellettuali e morali di prim'ordine. Esse costituiscono la base dello spirito combattivo.

Un'armata sprovvista di spirito combattivo è stata paragonata a « un cavaliere senza spada ».

## LA MANOVRA IN RITIRATA NELL'AMBITO DELLE MINORI UNITÀ

Gen. Gildo Verna

1. - La manovra in ritirata costituisce un atto tattico notevolmente complesso nella sua organizzazione e di esecuzione assai difficile, soprattutto se si consideri il « clima » particolare in cui essa generalmente si attua.

D'altra parte qualsiasi nostra situazione iniziale politico-militare ci imponesse, in caso di emergenza, un atteggiamento strategico difensivo esso, pur non escludendo localmente azioni tattiche offensive, dovrebbe soprattutto essere imperniato sulla necessità di guadagnare il tempo necessario ad approntare le forze ed i mezzi occorrenti per strappare al più presto all'aggressore l'iniziativa delle operazioni.

Nel quadro generale di questo atteggiamento difensivo la manovra in ritirata dev'essere considerata, in entrambe le sue forme di « manovra ritardatrice » e di « ripiegamento » (circ. 2600, n. 96) come un espediente tattico idoneo a raggiungere il fine strategico (guadagnare tempo), e che può esserci imposto dal nemico, ma anche essere attuato di nostra libera elezione.

La circ. 2600 citata sviluppa con sufficiente ampiezza tale argomento, nel quadro operativo della divisione.

Nell'ambito delle *minori unità*, esso è ripreso dalla circ. 2400 per il battaglione di fanteria (nn. 120 a 126), dalla 1501 per il battaglione mobile CC. (n. 41 a 48) e dalla 1700 per il R.C.B. (nn. 158 a 174).

Ma l'applicazione pratica della dottrina, in quest'ultimo campo, incorre spesso in incertezze ed errori, dovuti probabilmente e prevalentemente al fatto che non viene sempre afferrata la differenza tra le *possibilità operative* di una divisione e quelle di un raggruppamento o gruppo tattico.

Al fine di chiarire le idee in materia ritengo pertanto opportuno trattare qui della manovra in ritirata nel campo appunto delle *minori unità*, che più direttamente interessa la massa dei nostri Ufficiali.

2. - La circ. 2600 fa una netta distinzione tra le due forme che la manovra in ritirata può assumere: « manovra ritardatrice » e « ripiegamento », pur ammettendo che alle volte queste due « forme » possano fondersi in una manovra unica.

La circ. 2400 tratta invece unicamente del « ripiegamento », ammettendo

che un battaglione possa *attuare in proprio*, ovvero che possa essere incaricato della *protezione del ripiegamento* di una colonna.

Nello sviluppo dell'argomento è chiaro però che in entrambi i casi vengono attuati i procedimenti della «manovra ritardatrice» quali previsti per la divisione (nn. 97 a 105 della circ. 2600). Unica differenza: nel ripiegamento in proprio, è il comandante stesso del battaglione che fissa le posizioni successive su cui gli scaglioni di compagnia dovranno resistere nei loro sbalzi indietro; nel secondo caso, è il comandante superiore che fissa al comandante di battaglione le posizioni successive da occupare, ed anche il tempo per cui il battaglione dovrà resistere su ciascuna di esse e quello complessivo da guadagnare a vantaggio della colonna.

3. - Al riguardo si può anzitutto osservare che quando il battaglione effettua il *ripiegamento in proprio*, la sua situazione non differisce (fatte le debite proporzioni) da quella della divisione che compie un ripiegamento.

Anche per il battaglione si tratta, infatti, di abbandonare una posizione per raggiungerne un'altra più arretrata su cui schierarsi ed organizzarsi a difesa. Esso deve, quindi, interporre *spazio* tra sé ed il nemico per avere la ponendosi al nemico su di una data posizione per il tempo voluto). Ma poi, versario. E la 2600 definisce appunto la manovra di ripiegamento come una manovra che tende a recuperare la libertà d'azione interponendo spazio tra le opposte forze, a differenza della «manovra ritardatrice» che ha lo scopo di guadagnare tempo, ma con *limitata cessione di terreno*.

E' evidente che guadagnare *spazio* significa anche guadagnare *tempo* (quello necessario al nemico per percorrerlo); mentre che il guadagno di tempo può anche non importare la necessità di interporre spazio (es.: opponendosi al nemico su di una data posizione per il tempo voluto). Ma poi, che la valutazione del tempo guadagnabile con la resistenza è sempre ipotetica ed aleatoria, mentre lo spazio è un'entità concreta, il cui valore (in tempi) può essere accresciuto anche con semplici interruzioni, conviene senza dubbio, in caso di ripiegamento, fare affidamento soprattutto sullo *spazio* (purché questo sia disponibile), integrandolo poi più o meno con altro guadagno di tempo ottenuto con resistenze od interruzioni.

E tale integrazione sarà ovviamente tanto più necessaria, quanto minore sarà lo spazio disponibile.

La 2400 risolve il problema del «ripiegamento in proprio» del battaglione unicamente con i procedimenti della manovra ritardatrice, come già detto, cioè ripartendo il battaglione in più scaglioni e facendo resistere ciascuno di essi, alternativamente, su successive posizioni prescelte nella fascia di terreno che corre tra la posizione da abbandonare e le nuove posizioni di schieramento.

Diversa è invece la soluzione adottata dalla 2600 nel caso della divisione in ripiegamento. In questa, infatti, il *grosso* delle forze, compiuto lo sgancia-

mento dal nemico, ripiega sulla nuova posizione di schieramento affidandosi alla protezione di *un'aliquota di forze* destinata a trattenere il nemico. Tale aliquota di forze può essere costituita o da unità di cavalleria blindata (preferibilmente), le quali agiscono di regola con i procedimenti della manovra ritardatrice (eccezionalmente con la resistenza in posto ad oltranza: circ. 1700, n. 159), ovvero, allorché il terreno sia favorevole, da una *retroguardia di fanteria*, che resiste a tempo determinato su posizioni preventivamente occupate. Comunque, prescindendo dalle modalità di azione di questa aliquota di forze lasciata a protezione del ripiegamento, *concetto base* per cui il «ripiegamento» differisce, per la divisione, dalla «manovra ritardatrice», è che il grosso, una volta sganciato dal nemico, si porta *in blocco* sulla nuova zona di schieramento, ed il più celermente possibile, onde sfruttare al massimo il tempo che la retroguardia deve guadagnare per schierarsi ed organizzarsi a difesa.

Confrontando le due soluzioni indicate per il «ripiegamento» dalla 2600 e dalla 2400, sembra facile arguire che nel caso del battaglione questo difficilmente sarà in misura di effettuare il nuovo schieramento senza essere premuto dal nemico, e quindi con il minimo di tranquillità necessaria, in quanto le singole compagnie affluiranno sulla nuova zona non in blocco, ma a scaglioni, e dopo aver sostenuto uno o più successivi combattimenti.

Due possono essere i motivi della differente soluzione data ad un medesimo problema

a) presunzione che per le minori unità lo *spazio* disponibile per la manovra sia limitato e si possa quindi poco contare sul tempo che esso consente di guadagnare;

b) difficoltà da parte di una *compagnia di retroguardia* di resistere da sola, — ad oltranza o con manovra ritardatrice — per il tempo necessario al resto del battaglione per ripiegare sulla nuova posizione, schierarsi ed organizzare la difesa.

Credo possa però ammettersi che, ove il terreno sia particolarmente favorevole (esistenza di strette, ponti su linee fluviali, punti di obbligato passaggio in genere) e sia disponibile per il movimento una sola rotabile, meglio sarebbe destinare poche forze, in funzione di retroguardia, alla protezione del ripiegamento del grosso, a cavallo di tale rotabile (anche se dovesse presumersi il loro completo sacrificio, contando o sulla loro resistenza in posto per un determinato tempo, o su successive azioni di arresto nei punti più favorevoli alla difesa) e con il resto portarsi alla massima velocità nella nuova zona di schieramento. Soprattutto in terreni montani o collinosi (che sostituiscono tanta parte del nostro territorio) interruzioni stradali, anche di lieve entità, mine sparse e poche armi automatiche e anticarro, su mezzi cingolati, possono essere sufficienti a rallentare notevolmente il movimento dell'inseguitore. Ovvio poi che l'eventuale assegnazione di qualche unità co-

razzata faciliterebbe di molto il compito di questa retroguardia, sia per favorire lo sganciamento dalle varie posizioni successive, sia per proteggere il movimento da una posizione all'altra. Tanto ovvio, che dovrebbero sempre essere assegnate, disponibilità permettendolo.

4. - Ma io desidero richiamare qui l'attenzione del lettore soprattutto sul secondo caso previsto dalla circ. 2400, cioè quello del battaglione (meglio: gruppo tattico) *a protezione del ripiegamento di una colonna*, caso che si identifica (a parte la diversità del mezzo impiegato) con quello considerato dalla circ. 1501 (nn. 41 e segg.) e dalla 1700 (nn. 158 e segg.).

a) E' chiaro anzitutto che una G. U. o colonna *in ripiegamento* ha bisogno di guadagnare un certo tempo per portarsi su una nuova posizione ed organizzarsi. Per una G. U. questo tempo è la somma di quello occorrente per affluire dalle posizioni abbandonate alla nuova su cui intende opporre un'ulteriore resistenza e di quello necessario ad una prima sufficiente organizzazione difensiva. Quest'ultimo non può essere inferiore alle 24 ore. Per una colonna (R. T. o reggimento) tale tempo non è sensibilmente diverso, identiche essendo le operazioni da compiere.

Il tempo *complessivo* può essere guadagnato:

— frapponendo un notevole *spazio* ed obbligando l'avversario a percorrerlo praticamente a piedi, intercettandogli l'uso delle rotabili (soprattutto con interruzioni, sbarramenti minati, agguati di pochi elementi, preferibilmente blindati) mentre la colonna ripiegante si avvale di automezzi per il suo movimento;

— offrendo al nemico, con una sufficiente aliquota di forze, *successive resistenze* che lo obblighino volta a volta a sostare per schierarsi, organizzare ed iniziare l'attacco, e rompendo poi il contatto prima di essere irrimediabilmente agganciati;

— ovvero infine (e sarà il caso più frequente) combinando spazio e successive resistenze.

Un'altra soluzione, indubbiamente più onerosa, è quella di sbarrare le vie di ripiegamento mediante forze destinate a resistere ad oltranza, su una determinata posizione, per tutto il tempo necessario alla colonna. E' una soluzione che può essere applicata solo in particolarissime condizioni di terreno o quando manchi spazio. Si rientra allora nel caso della « retroguardia » lasciata a protezione del ripiegamento del grosso (ripiegamento in proprio: v. n. 3).

b) Ad eccezione di quest'ultimo caso, in tutti gli altri si tratterà sempre, per l'unità destinata a proteggere il ripiegamento, di un'azione condotta nel suo complesso con i procedimenti della « manovra ritardatrice », intesa cioè a rallentare il movimento del nemico con successivi colpi di arresto, più o meno robusti, evitando però di impegnarsi a fondo e di farsi da lui agganciare. La grande sproporzione di forze porterebbe infatti, in questo caso, alla

distruzione dell'unità, e quindi al mancato assolvimento del compito affidato. Questo compito potrebbe in ultima analisi definirsi così: impedire al nemico di giungere *prima di una determinata ora* a contatto della nuova posizione su cui il grosso intende rinnovare la difesa.

c) La circ. 2400 stabilisce che per tale azione ritardatrice debbano essere prescritti al comandante dell'unità impegnata nella protezione:

- posizioni successive da occupare;
- tempo per il quale si deve resistere *su* ciascuna posizione;
- tempo complessivo che deve intercorrere dal momento in cui la posizione iniziale è stata sorpassata dagli ultimi elementi del grosso in ripiegamento a quello in cui l'unità — assolto il compito — può raggiungere la zona assegnata a tergo della nuova posizione difensiva.

Non dice però *quante* possano essere queste posizioni successive.

La 2600 invece, parlando della divisione svolgente azione ritardatrice, indica che:

- le posizioni intermedie possono essere da due a quattro;
- la distanza tra di esse dovrebbe essere tale da contenere il movimento da una posizione all'altra nell'arco notturno;
- la rottura del contatto da parte di ciascun scaglione dovrebbe avvenire all'imbrunire.

Tali prescrizioni non sono riportate né nella 2400, né nella 1501, né nella 1700. Si deve quindi ammettere, senza contravvenire alla « norma », che per unità dell'ordine del battaglione:

- *non esistano limiti* al numero delle posizioni successive su cui dare un colpo d'arresto al nemico;
- il ripiegamento da una posizione all'altra possa *anche* avvenire di pieno giorno.

E ciò appare logico.

Il voler estendere — come spesso avviene — all'unità battaglione quanto è prescritto per scaglioni di forze notevolmente superiori, quali sono quelli di cui tratta la 2600 nell'ambito della manovra ritardatrice divisionale, è evidentemente un errore. La divisione si articola in scaglioni di *reggimento*, il battaglione in scaglioni di *compagnia*. E' chiaro che la resistenza complessiva che può svolgere un reggimento (o raggruppamento tattico) con il concorso di tutte le artiglierie divisionali è di gran lunga superiore a quella di cui può essere capace una compagnia di fanteria, con l'appoggio di un gruppo (o batteria) di artiglieria, anche se su di una fronte molto più limitata (ma generalmente senza appoggi d'ala). Se si può pensare che un R. T. possa difendersi su di una posizione per tutto l'arco diurno, e sganciarsi quindi solo al cadere della notte, non è concepibile che altrettanto possa fare una semplice compagnia. La sua capacità di resistenza ad un attacco non supera di norma le due-tre ore tenendo presente che non si tratta di una difesa ad

oltranza su posizioni fortemente organizzate, ma bensì di una difesa rapidamente abbozzata, in cui il compito principale è affidato alle armi pesanti (ed alle artiglierie) che debbono colpire il nemico alla massima distanza possibile per obbligarlo a scendere dagli automezzi, assumere formazioni di combattimento, spingere avanti pattuglie per riconoscere la posizione tenuta dalla difesa, organizzare l'attacco (sia pure in modo rapido e sommario) e quindi lanciarlo. Quando esso sta per giungere alle brevi distanze, il difensore deve iniziare il distacco per rimontare in autocarro e fare uno sbalzo indietro sotto la protezione delle artiglierie, delle armi pesanti, preferibilmente cingolate (se non si dispone di elementi corazzati) e degli sbarramenti minati posti tempestivamente in opera sul davanti della posizione. Saranno le armi automatiche montate su cingollette le ultime a ripiegare.

Appare logico che — fermo restando il *tempo complessivo* da guadagnare nell'interesse della colonna — se riduciamo il tempo per il quale ciascuna posizione possa essere difesa, dovrà essere notevolmente *aumentato* — rispetto a quello previsto dalla 2600 — il numero delle posizioni successive.

Lo spazio intercorrente tra una posizione e l'altra sarà a sua volta in funzione:

— di quello totale che corre tra la prima delle anzidette posizioni e la nuova zona di schieramento;

— del *numero* delle posizioni successive.

Naturalmente nel definire le varie posizioni da occupare occorre tenere nel debito conto l'aiuto che possono offrire la natura stessa del terreno, gli ostacoli e la notte.

Sarà in grado il comandante superiore (comandante del R. T.), nell'impartire i suoi ordini all'unità protettrice, di definire tutti questi elementi?

Ne dubito.

D'altra parte, ho già detto che l'essenziale, per il comandante del R. T., è che il battaglione destinato a dare protezione impedisca all'avversario di giungere a contatto della nuova zona di schieramento *prima* dell'ora in cui egli reputa che il grosso possa esser pronto ad accettare nuovamente battaglia. Di conseguenza l'unico — ed essenziale — elemento orientativo da dare al comandante del battaglione è il *tempo complessivo* per cui dovrà essere condotta l'azione ritardatrice. Si tratta di un compito molto arduo, ed è necessario che chi deve assolverlo abbia la massima libertà d'azione, con unico limite quello indicato.

Ciò non impedisce che, ove esistano accidenti topografici o linee di ostacolo che possano essere particolarmente sfruttati dall'azione ritardatrice, il comandante della colonna le indichi al suo dipendente, fissando però *non* il tempo per cui il battaglione debba resistere *su* tali linee, bensì l'ora in cui esso debba *iniziare* — e non *prima* — il ripiegamento da ciascuna di esse.

Ciò è molto importante, perchè in tal modo il comandante superiore si limita ad esercitare un'azione *regolatrice*, mediante *vincoli prudenziali*,

sull'operato del suo dipendente, ponendo anticipatamente il freno ad un eventuale troppo rapido ripiegamento (che potrebbe compromettere l'intera azione), ma nello stesso tempo lasciandogli una conveniente libertà di manovra. Sarà infatti il comandante del battaglione, e solo lui, che deciderà *dove* opporre una resistenza al nemico nell'intervallo tra le posizioni eventualmente indicate dal comandante superiore, per *quanto tempo* prolungare tale resistenza su ognuna delle successive posizioni, *quando* sganciarsi da esse, basandosi per le sue decisioni sulla natura del terreno, sulla specie e quantità delle forze e dei mezzi disponibili e, infine, sul *tempo complessivo* per il quale il nemico dovrà essere trattenuto.

Se il comandante della colonna ha indicato alcune posizioni intermedie, ed i limiti di tempo, non prima dei quali debba avere inizio il ripiegamento da ciascuna di esse, il comandante del battaglione dovrà tenerne conto, organizzando la sua azione ritardatrice per *fasi* successive, il termine delle quali sarà dato dai limiti di tempo predetti e da quello stabilito per il ripiegamento oltre la nuova posizione di schieramento (fase finale).

L'azione ritardatrice, di conseguenza, potrà essere organizzata in modo sufficientemente elastico, non *ancorata* strettamente a posizioni fisse, ma *sviluppandosi* su fasce di terreno in cui le posizioni prescelte saranno più che altro punti di appoggio per regolare l'azione degli scaglioni scavalcantisi, riorganizzare le forze dopo ogni sbalzo indietro, dare un colpo d'arresto all'avversario col concorso di favorevoli condizioni di terreno, interruzioni e sbarramenti.

d) Se è ammissibile che ad un gruppo di cavalleria blindata o ad un battaglione mobile CC. possa essere affidata la protezione del ripiegamento a cavallo di più di un itinerario, grazie alla loro particolare mobilità ed alla presenza organica di mezzi blindati e corazzati, per un battaglione di fanteria l'azione ritardatrice dovrebbe essere limitata a cavallo di un solo itinerario, così da non frazionare l'unità *compagnia*. In tal modo il battaglione potrà costituire tre scaglioni (preferibilmente, ovvero due ed una riserva), che si alterneranno nella resistenza e nel ripiegamento, mentre tutte le armi pesanti, organiche o di rinforzo, e gli eventuali mezzi blindati o corazzati, opereranno a vantaggio dello scaglione più avanzato, predisponendo però un ripiegamento a scaglioni di plotone o di squadra al momento dello « sganciamento ». I pionieri — del battaglione e, eventualmente, del genio — dovrebbero invece operare sempre a vantaggio della posizione successiva a quella impegnata nella resistenza per predisporre interruzioni e sbarramenti minati, ripiegando poi su quella che segue appena iniziato lo sganciamento dello scaglione che precede.

I *fianchi* dovranno essere sempre guardati (soprattutto se mancano appoggi d'ala), eventualmente utilizzando il plotone cingolato di battaglione o elementi blindati o su moto.

Le artiglierie (gruppo o batterie) assegnate in rinforzo al battaglione dovrebbero — di massima — essere schierate *dietro il 2° scaglione* (in ordine di successione dall'avanti all'indietro), a distanza sufficiente per dare ai due scaglioni antistanti un'ottima protezione. Elementi di osservazione sempre con lo scaglione avanzato. Ripiegamento per batteria (o sezione), disciplinato in guisa che l'ultima batteria (o sezione) ripieghi solo pochi momenti prima che si inizi lo sganciamento dello scaglione più vicino e con il resto del gruppo (o batteria) già sulle nuove posizioni ed in grado di agire.

Il comandante del battaglione, con i suoi organi di comando, ad immediato contatto con lo scaglione più avanzato, e con esso ripiegante.

e) La *tecnica* di questa manovra ritardatrice è abbastanza semplice, in teoria. Ma difficilissima ne è l'applicazione pratica, in quanto richiede un comandante di polso, dalla mente lucidissima, pronto nel percepire, rapido nel decidere e deciso nell'azione; truppe dai nervi ben saldi, agili e manovriere nel movimento, ottimamente inquadrare anche nelle più piccole unità; mezzi di collegamento numerosi ed efficientissimi; autisti animati da alto spirito combattivo, che si immedesimino nella manovra del reparto, ricchi di iniziativa, *allenati* ad una simile forma di azione. Rapido ed ordinato scarico del personale e dei materiali, occultamento degli automezzi e loro difesa contro offese terrestri ed aeree, pronta ricostruzione dell'autocolonna per l'immediato reimbarco di uomini e materiali allo « sganciamento », assoluta disciplina di marcia con automezzi fortemente distanziati per diminuire l'efficacia delle offese aeree dell'avversario, costituiscono fattori di successo essenziali per una manovra del genere, e richiedono soprattutto autisti di assoluta fiducia e grande capacità. Oso anzi affermare che l'aspetto più difficile di questa operazione sta proprio nel disciplinato, razionale, tempestivo impiego degli automezzi, essendo pacifico che solo *unità motorizzate* — e finché restano tali — possono attuarla.

E viceversa sarà sovente proprio nell'impedire al nemico di avvalersi dei suoi automezzi che si concentrerà in pratica il successo della manovra ritardatrice, intesa appunto a *tenere a bada* il nemico imponendogli la nostra volontà.

## SU UNA SOLUZIONE GENERALE DEL PROBLEMA PRINCIPALE DELLA BALISTICA INTERNA

Magg. gen. S.Te.A. Giovenale Argan

Nel 1952, su questa Rivista, ho accennato ad una soluzione del problema principale della balistica interna per polveri a legge di combustione non lineare (1). Ovviamente in tale soluzione rientrava anche il caso più ordinariamente considerato (e cioè quello delle polveri a legge di combustione lineare).

La suddetta soluzione era dotata di notevole generalità.

Infatti:

1. - Era valida per qualsiasi tipo di funzione di forma — geometrica o non — teorica o sperimentale; con riserva, naturalmente, di introdurre, per i calcoli, l'espressione della funzione di forma prescelta in luogo del simbolo generico [all'incirca alla stessa guisa che dal Siacci in poi il problema principale della balistica esterna viene analiticamente trattato lasciando impregiudicata la forma della  $F(V)$ ].

2. - Era valida per qualsiasi valore dell'esponente della pressione che appare nella nota formula (2):

$$l, \quad \frac{dv}{dt} \quad \text{e} \quad \frac{P^n}{P_a}$$

ed appunto perciò era indicata — nell'articolo — (almeno in linea teorica) quale soluzione del problema principale della balistica interna per polveri a legge di combustione non lineare.

(1) G. ARGAN: *Balistica interna delle polveri a legge di combustione non lineare*, Rivista Militare, fascicolo tecnico: Artiglieria, luglio 1952.

(2) Indico qui, al secondo membro di questa formula, la pressione atmosferica  $P_a$ , per mantenere alla costante  $w$  le dimensioni di una velocità e soprattutto perchè con esponente  $n$  diverso dall'unità è necessario, nei calcoli, tener conto di potenze di  $P_a$  pure diverse dall'unità; naturalmente di differente valore a seconda dell'esponente adottato. Pertanto allorchè si vogliono applicare al calcolo le formule così generalizzate necessita farvi apparire  $P_a$ ; il che, del resto, assicura l'omogeneità dimensionale delle formule stesse.

3. - Per quanto sopra, rientrano in tale soluzione come casi particolari (per la funzione di forma geometrica del Bianchi) le soluzioni indicate per legge di combustione non lineare dalla « Internal Ballistics » (1).

Per contro:

1. - Si manteneva nel suddetto articolo il concetto di tenere conto delle resistenze incontrate dal proietto nell'anima (o più in generale delle perdite di energia) solo mediante maggiorazione fittizia della massa del proietto stesso. Il che se è molto comodo per i calcoli, non è però molto razionale, anzi urta contro obiezioni di principio, come ho osservato in altra sede (2), oltrechè contro osservazioni sperimentali.

2. - Non veniva dato il procedimento di calcolo, lasciando perciò lo studio sostanzialmente incompiuto.

D'altra parte, precedentemente, ed anche su questa Rivista avevo avuto occasione di esporre altresì una generalizzazione della balistica interna ordinaria (legge di combustione lineare e cioè esponente  $n = 1$ ) non solo per funzione di forma qualsiasi, ma anche per resistenza qualsiasi (3).

Ne è derivato, naturalmente, l'interesse a fondere queste due soluzioni in una sola, ancor più generale; valida per qualsiasi tipo di funzione di forma — qualsiasi valore dell'esponente  $n$  — qualsiasi forma della resistenza (o, meglio, delle perdite di energia) ferme restando alcune delle premesse (sen-

(1) Edita dal Ministry of Supply (inglese) nel 1951.

Nell'articolo su ricordato era piuttosto ampiamente riassunta la soluzione per polveri a combustione costante (a legge di combustione non lineare) studiata dallo HUNT e dal CLEMMOW ed esposta nella « Internal Ballistics » mostrando come essa fosse deducibile dalla più generale soluzione italiana. Vi era anche cenno della soluzione HUNT-CLEMMOW per polvere a combustione non costante (sempre a legge non lineare). In particolare si notava come l'impostazione inglese (teoricamente ineccepibile) consistente nel considerare (contrariamente a noi) il covolume variabile lungo il percorso del proietto nell'anima risultasse praticamente annullata dal fatto di ammettere trascurabile il secondo termine della espressione del covolume stesso.

E' da notare, ancora, che l'« Internal Ballistics » condiziona strettamente i propri sviluppi analitici alla particolare funzione di forma adottata, che è quella del BIANCHI, cosicchè riuscirebbe difficile dedurre da essa soluzioni adatte ad altri tipi di funzione di forma.

(2) Implica, infatti, resistenza proporzionale alla pressione e quindi « tra l'altro, che la velocità non potrebbe mai annullarsi per un percorso non nullo del proietto nell'anima ».

V. G. ARGAN: *Impiego delle formule generali della balistica interna*, Rivista Militare, fascicolo tecnico: Artiglieria, luglio 1951. E nello stesso senso: P. TAVERNIER *Ballistique Interieure*, Mémorial de l'Artillerie Française, 3° e 4° fascicolo, 1954.

(3) V. G. ARGAN: *Contributo ad una teoria generale di balistica interna*, S.M.E. - Ufficio Ricerche e Studi, Roma, 1949.

V. G. ARGAN: *Impiego delle formule generali di balistica interna per la soluzione del problema balistico principale in alcuni casi particolari*, Rivista Militare, fascicolo tecnico: Artiglieria, luglio 1951.

za dubbio alquanto restrittive e concettualmente discutibili) di tutte queste teorie di balistica interna a base termodinamica, e cioè essenzialmente:

— esponente della politropica costante lungo tutta l'espansione dei gas nell'anima;

— uniformità della pressione in seno ai gas occupanti lo spazio retrostante al fondello del proietto (1).

Di una tale più comprensiva soluzione del problema principale della balistica interna mi propongo di dare — qui — un assai rapido cenno con riserva di esporre in successivo articolo alcune applicazioni numeriche.

Per brevità, sarò piuttosto avaro di dettagli analitici; con la speranza, tuttavia, di non riuscire, per ciò, troppo oscuro.

L'annessa tabella riepiloga il significato dei simboli usati (del resto — ad eccezione di pochissimi — presso di noi abituali).

Durante il moto del proietto nell'anima, ad ogni istante evidentemente si ha:

$$P - R = P_v \quad [1]$$

dove:

$P$  = pressione unitaria dei gas sul fondello del proietto;

$R$  = pressione unitaria (in generale, non costante) necessaria per compiere i lavori passivi (*intesi nel senso più lato del termine*);

$P_v$  = pressione unitaria usufruita per imprimere accelerazione al proietto.

D'altra parte, come è facile mostrare (2) se  $q$  è la frazione di carica combusta e  $p = \frac{x+z}{z}$  è il cosiddetto numero di espansioni (espressivo, sostanzialmente, del percorso) si ha l'equazione del Saint Robert generalizzata:

$$L = \frac{2 f m}{H m} \left[ q - q_0 \int_{\frac{q_0}{p}}^{\frac{q}{p}} p^{\frac{1}{n}} d q \right] \quad [2]$$

dove con  $m$  si indica la massa effettiva del proietto e non la sua massa fittiziamente maggiorata; per la generalità della presente trattazione.

Il lavoro complessivo  $L$  (costituito dalla forza viva impressa al proietto e dall'insieme  $L_p$  dei lavori passivi comunque compiuti (3) a spese dell'energia fornita dai gas della carica) sarà dato da:

(1) La relazione del SAINT ROBERT tra pressione in culatta e pressione al fondello adottata — molto semplicemente — dalla teoria di LAGRANGE ed in alcun modo razionalmente si riallaccia (sebbene utilissima) con le teorie attuali a base termodinamica.

(2) V. G. ARGAN: *Impiego delle formule generali di balistica interna* cit.

(3) Comprendendo quindi anche le perdite di energia per effetti termici sulla bocca da fuoco ed ogni altra causa.

$$L = \frac{1}{2} m v^2 + Lp = \frac{f w}{\theta} \left[ q - q_0 + \int_{q_0}^q \rho^\theta dq \right] \quad [3]$$

da cui, per il suesposto significato di  $\rho$ :

$$v^2 = \frac{2 f w}{\theta m} \left[ q - q_0 + \int_{q_0}^q \rho^\theta dq \right] = \frac{2 f w}{m} \int_1^p R d\psi \quad [4]$$

avendo posto  $R = \frac{f w}{z \Omega} R$  dove  $R$  è una funzione numerica.

Poichè la pressione unitaria  $P$  è data in generale da:

$$P = \frac{1}{\Omega} \frac{dL}{d\psi} \quad (\Omega = \text{sezione retta dell'anima})$$

sempre per il suddetto significato di  $\rho$ , dalla [3] derivando rispetto al percorso  $X$  si ottiene:

$$P = \frac{f w}{z \Omega} \frac{q_0 + \int_{q_0}^q \rho^\theta dq}{1 + \theta} \quad [5]$$

Inoltre, la velocità di combustione della polvere com'è noto, si può intendere espressa dalla relazione:

$$l_1 \frac{dy}{dt} = w \frac{P^n}{P_a^n} \quad [6]$$

dove:

- $l_1$  semidimensione minima del grano;
- $y$  frazione di grossezza combusta (1);
- $w$  cosiddetta velocità di combustione a pressione ordinaria (in pratica  $w$  è una costante caratteristica della polvere);
- $P$  pressione unitaria sul fondello;
- $P_a$  pressione atmosferica unitaria.

Se poniamo:

$$\frac{d\psi}{dt} = \frac{P_a^{1-n}}{P^{1-n}} \frac{d\psi}{dt}$$

(1) O, più in generale,  $y$  può essere intesa quale funzione numerica della frazione di carica combusta  $q$ , atta a far sussistere la [6].

la [6] diventa:

$$l_1 \frac{d\psi}{dt} = w \frac{P}{P_a} \quad [6 \text{ bis}]$$

ed in conseguenza:

$$\frac{d\psi}{d\psi} = \frac{P^{1-n}}{P_a^{1-n}} \quad [6 \text{ ter}]$$

relazione che lega la frazione di carica combusta  $y$  con la variabile  $\psi$  (formalmente, quindi, la  $\psi$  tiene nel caso generale lo stesso ruolo che ha la  $y$  nel caso particolare di legge di combustione lineare).

Se poniamo:

$$\Phi = \frac{q_0 + \int_{q_0}^q \rho^\theta dq}{\rho^\theta}$$

dalle precedenti relazioni si deduce:

$$\frac{2 l_1 P_a}{w} \int_{\psi_0}^{\psi} \frac{d\psi}{\Phi} = \frac{f w}{m} [q - \Phi] \quad [7]$$

da cui derivando rispetto a  $\psi$ :

$$v = \frac{w f w}{\theta l_1 \Omega P_a} \left[ \frac{dq}{d\psi} - \frac{d\Phi}{d\psi} \right]$$

mentre, d'altra parte, si ha pure:

$$v = \frac{l_1 \Omega P_a}{w m} [\psi - \psi_0] = \frac{f w}{m} \int_1^p \frac{R}{V} d\psi \quad [8]$$

e quindi eguagliando tra la loro la [7] e la [8] e poi sostituendo nella [7] stessa e ponendo:

$$H = \frac{2 f w^2 \theta m}{P_a^{1-n} l_1^2} \quad \text{si ha:}$$

$$\psi^2 = \frac{2 f w}{H m} \left\{ \psi - \frac{H}{2 \theta} \left( \frac{dq}{d\psi} - \frac{d\Phi}{d\psi} \right) \right\} \quad [9]$$

che per il caso ordinario (esponente  $n = 1$ , resistenza nulla o proporzionale alla pressione) si riduce alla nota formula di Sébert-Hugoniot:

$$v^2 = \frac{2 f w}{H \mu} (y - y_0)^2 \quad [9 \text{ bis}]$$

essendo, in tal caso,  $\psi = (y - y_0)^2$  e  $\mu = mK$  dove  $K$  è il coefficiente di maggiorazione di massa ( $K \geq 1$ ), da considerarsi anche nel calcolo di  $H$  (che

pertanto — per resistenza non nulla o proporzionale alla pressione — ha nella [9 bis] valore diverso da quello che gli compete nella [9]).

Se ora poniamo:

$$dq - d\Phi = \frac{\Theta}{H} \chi' dq \quad [8 \text{ bis}]$$

dove  $\chi$  è una funzione numerica di  $q$  si ottiene, integrando:

$$q = \frac{\Theta}{H} \chi + \Phi$$

e ricordando il significato di  $\Phi$  si ha, infine, l'espressione del numero di espansioni  $p$  in funzione di  $q$  e di  $\chi$  (1)

$$\log_e p = \frac{1}{H} \int_{q_0}^q q - \frac{\Theta}{H} \chi \quad [10]$$

anch'essa del tutto analoga alla ben nota formula del caso ordinario:

$$\log_e p = \frac{1}{H} \int_{q_0}^q \frac{2(y - y_0) \chi' dq}{q - \frac{\Theta}{H} (y - y_0)^2} \quad [10 \text{ bis}]$$

facilmente deducibile (per esponente  $n = 1$  e resistenza nulla o proporzionale alla pressione) dalla [6] e dalla equazione di Résal, o dalla equazione del Saint Robert, le quali possono entrambe — indifferentemente — porsi, assieme alla [6], alla base di tutta la teoria (2).

Risulta allora, per la [9] e la [10] e per la posizione [8 bis]

$$\chi = \frac{1}{4} \left( \frac{dx}{dy} \right)^2$$

(1) Lo studio della [10], la quale è fondamentale perchè esprime la relazione tra il numero di espansioni  $p$  e la frazione di carica combusta  $q$ , attraverso la funzione di forma adottata, fu affrontato per le forme più generali della  $\chi$  dal colonnello di art. Carlo ARGAN CHIERA, appassionato artigiere e profondo matematico e balistico, immaturamente mancato all'Arma.

(2) Infatti per  $n = 1$  e resistenza proporzionale alla pressione (o nulla) la [6] diventa, con immediati passaggi:

$$v = \frac{l_1 \Omega P_a}{w \mu} (y - y_0) \quad a)$$

e pertanto:

$$v^2 = \left( \frac{l_1 \Omega P_a}{w \mu} \right)^2 (y - y_0)^2 \quad b)$$

e poichè:

$$P = \frac{\mu}{\Omega} v \frac{dy}{ds} \text{ si ha, pure: } P = \left( \frac{l_1 P_a}{z w} \right) (y - y_0) \frac{dy}{ds} \quad c)$$

ed in conseguenza:

$$\int_1^p R d\varphi = \frac{1}{H} \chi - \frac{1}{4H} \left( \frac{dx}{dy} \right)^2 \quad [11]$$

E' facile constatare che per il caso normale (esponente  $n = 1$  e resistenza nulla o proporzionale alla pressione) la  $\psi$  e la  $\chi$  si riducono, rispettivamente, ad  $y$  e ad  $(y - y_0)^2$ .

Per esponente  $n = 1$  e resistenza qualsiasi la  $\psi$  si riduce ancora alla  $y$ , mentre la  $\chi$  resta definita dalla [11] che diviene pertanto:

$$\int_1^p R d\varphi = \frac{1}{H} \chi - \frac{1}{4H} \left[ \frac{dx}{dy} \right]^2 \quad [11 \text{ bis}]$$

A questo punto, possiamo riepilogare le equazioni del problema balistico principale — per funzione di forma qualsiasi, esponente  $n$  qualsiasi della pressione e resistenza qualsiasi (1° periodo del moto)

|   |   |    |                                                                                                                                                                           |                                                            |
|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| A | { | a) | $y = f(q)$                                                                                                                                                                | cosiddetta funzione di forma che deve intendersi assegnata |
|   |   | b) | $\frac{l_1}{w} \frac{dy}{dt} = \frac{P_a}{P_a^n}$                                                                                                                         |                                                            |
|   |   | c) | $\frac{dy}{dt} = \frac{P_a^{1-n}}{P_a^{1-n}}$                                                                                                                             |                                                            |
|   |   | d) | $\log_e p = \frac{1}{H} \int_{q_0}^q \frac{\chi' dq}{q - \frac{\Theta}{H} \chi} \quad \left( \frac{1}{H} \int_{q_0}^q \frac{\chi' dq}{q - \frac{\Theta}{H} \chi} \right)$ |                                                            |
|   |   | e) | $V^2 = \frac{m}{L f \Omega} V_0^2 - \frac{1}{4H} \left( \frac{dx}{dy} \right)^2$                                                                                          |                                                            |
|   |   | f) | $P = \frac{z \Omega}{f w} P = \frac{1}{H} \frac{dx}{ds} \quad (\text{per la [10] e perchè } \Phi = \frac{z \Omega}{f w} P_0)$                                             |                                                            |
|   |   | g) | $\int_1^p R d\varphi = \frac{1}{H} \chi - \frac{1}{4H} \left( \frac{dx}{dy} \right)^2$                                                                                    |                                                            |

Dalla equazione di Résal:

$$P \Omega z \rho + \frac{\Theta \mu v^2}{2} = f w q$$

tenuto conto della c) e della b) facilmente si deduce appunto la [10 bis]. In quanto all'equazione del Saint Robert, essa non è che la [2] e basta eguagliarla alla b) e derivare rispetto a  $q$  per dedurne la [10 bis]. (V. in proposito G. ARGAN *Su alcune formule generali di balistica interna*, Riv. Art. e Genio, Supplemento tecnico, marzo 1934).

Per il secondo periodo del moto (sola espansione) evidentemente si ha:

$$h) \quad P = \frac{z \cdot Q}{f \cdot \theta} \quad P = q_0 \cdot \int_{q_0}^1 \frac{\rho^\theta}{\rho^{1+\theta}} d\rho$$

$$i) \quad V^2 = \frac{m}{2f\omega} v^2 = \frac{1}{\theta} \left[ 1 - \frac{q_0}{\rho^\theta} \int_{q_0}^1 \frac{\rho^\theta}{\rho^\theta} d\rho \right] - \int_1^p R d\rho$$

Naturalmente, nella *h)* e nella *i)* il numeratore della frazione è da considerarsi costante.

Se si osserva che nella *b)*  $dt$  si può facilmente eliminare (in funzione di  $P$  e di  $\rho$ ) e che la  $R$  deve considerarsi *funzione assegnata* di una o più delle altre variabili (per es.: della  $P$  o della  $\rho$ ) alle sette equazioni del sistema  $A$  corrispondono le sette variabili  $q, \gamma, \psi, x, \rho, P$  e  $V$  e pertanto esso è in generale completo e determinato. E' da notare inoltre che tutte queste variabili sono numeri puri, così come tutte le equazioni del sistema  $A$  nonché la *h)* e la *i)* sono adimensionali (1).

Tutte le equazioni del sistema  $A$  (ad eccezione della *a)* legano tra loro più di due variabili ed è facile rilevare che il sistema stesso — nella forma data — non è idoneo nei casi più generali, ad applicazioni pratiche.

Necessita pertanto ottenere un'equazione differenziale tra due sole variabili, risolta la quale (esattamente o, comunque, per approssimazione) si possono calcolare le variabili che interessano (segnatamente: pressione, velocità e percorso, in funzione della frazione di carica combusta). A tal fine conviene ricorrere alla variabile del Saint-Robert (2) ponendo:

$$\xi = q_0 + \int_{q_0}^1 \rho^\theta d\rho \quad [12]$$

Per la posizione [12] ovviamente:

$$\frac{d\xi}{dq} = \frac{1}{\rho^\theta} = \frac{1}{\rho^\theta}$$

(1) A questa possibilità di porre le relazioni del problema principale della balistica interna, sotto forma di equazioni adimensionali si attribuisce attualmente una certa importanza; sia per la semplificazione che ne deriva nei calcoli e sia perchè ciò rende più evidenti i principi della similitudine balistica. Oltre all'« Internal Ballistics » vedere altresì: P. TAVERNIER: *Balistique Interieure*, Mémorial de l'Art. Française, 3° e 4° fascicolo, 1954 e J. CORNER: *Theory of Interior Ballistics of Guns*, New York, Londra, 1950.

(2) A dir vero, la  $\xi$  non compare nell'equazione originariamente data dal balistico italiano nei suoi *Principes de Thermodynamique* del 1865, poichè egli supponeva la combustione istantanea (per cui in ogni caso  $\xi = 1$ ) e del resto il Résal diede anch'esso la sua equazione per la stessa ipotesi semplificativa. Però la  $\xi$  scaturisce allorchè si estende l'equazione del Saint-Robert alla combustione graduale. Tale estensione è recente (V. G. ARGAN: *Su alcune formule generali di balistica interna*, cit.) mentre già da molto tempo era stata generalizzata e usata l'equazione di Résal.

il che impartisce alla  $\xi$  notevole importanza; infatti risulta  $\frac{\xi}{\rho^\theta} = \Phi$  ed abbiamo visto come  $\Phi$  entri nelle equazioni della velocità e della pressione.

Avremo, pertanto:

$$\rho = \xi^{\frac{1}{1+\theta}}$$

e in conseguenza:

$$V^2 = \frac{1}{\theta} \left[ q - \frac{\xi}{\rho^\theta} - \int_1^{\xi} R \xi^{\frac{1}{1+\theta}} d\xi \right]$$

$$P = \frac{\xi}{\xi^{\frac{1}{1+\theta}}} = \xi^{\frac{\theta}{1+\theta}}$$

ed inoltre:

$$d\xi = \frac{H}{\theta} \xi^{\frac{1}{1+\theta}} d\xi' \quad (\text{per la } f \text{ del sistema } A)$$

$$d\xi' = \left( \frac{P}{\rho^\theta} \right)^{\frac{1}{1-n}} \left( \frac{\xi}{\rho^\theta} \right)^{1-n} d\xi' \quad (\text{per la } c \text{ del sistema } A)$$

Se poniamo:

$$\left( \frac{P}{\rho^\theta} \right)^{\frac{1}{1-n}} = \frac{1}{K}$$

si ottiene

$$\left( \frac{d\xi}{d\xi'} \right)^2 = \frac{H}{\theta} \frac{1}{K} \xi^{2n} \cdot \frac{2(1-n)}{\theta} \xi^{2(1+n)} \left( \frac{d\xi}{d\xi'} \right)^2$$

ed in definitiva

$$\left( \frac{d\xi}{d\xi'} \right)^2 = \frac{4H}{H} K^2 q \cdot \xi^{-2n} \cdot \left[ \int_1^{\xi} R \xi^{\frac{1}{1+\theta}} d\xi \right] \xi^{-2n} \xi^{2(1+n)} \frac{2(1-n)}{\theta} \quad [13]$$

che per  $n$  qualsiasi ( $\leq 1$ , essendo da escludere  $n > 1$ ) ed  $R = 0$  (o proporzionale alla pressione) diventa:

$$\left( \frac{d\xi}{d\xi'} \right)^2 = \frac{4H}{H} K^2 \left[ q - \xi \xi' \right] \xi^{-2n} \xi^{2(1+n)} \frac{2(1-n)}{\theta} \quad [14]$$

Per  $n = 1$  ed  $R$  qualsiasi si ha:

$$\left( \frac{d\xi}{d\xi'} \right)^2 = \frac{4H}{H} K^2 q \cdot \xi^{-2} \cdot \left[ \int_1^{\xi} R \xi^{\frac{1}{1+\theta}} d\xi \right] \xi^{-2} \xi^{2(1+n)} \frac{2(1-n)}{\theta} \quad [15]$$

ed infine, per il caso ordinario ( $n = 1$  ed  $R = 0$ , o proporzionale alla pressione):

$$\left(\frac{d\xi'}{dy}\right)^2 = \frac{4H}{H} \left[ q - \frac{1}{2} \left( \frac{d\xi'}{dy} \right)^2 \right] \quad [16]$$

La [13] è dunque l'equazione differenziale del problema balistico principale, valida, come richiesto, per qualsiasi valore di  $n$ , qualsiasi tipo di funzione di forma e qualsiasi resistenza al moto (purchè, quest'ultima, naturalmente, sia concepita come funzione di  $\xi$ ,  $\xi'$  e  $q$  e cioè, in pratica, della pressione, del percorso o della velocità). E' appena da avvertire che la [13] è equazione differenziale del secondo ordine (poichè:  $\frac{d\xi'}{dy} = \frac{d\xi'}{dq} \frac{dq}{dy}$  e  $\frac{d^2\xi'}{dy^2} = \frac{d^2\xi'}{dq^2} \left(\frac{dq}{dy}\right)^2 + \frac{d\xi'}{dq} \frac{d^2q}{dy^2}$ ) tra le due variabili  $\xi$  e  $q$ , dovendosi supporre assegnata la funzione di forma  $y = y(q)$  oltrechè la funzione  $R$  della resistenza.

Nella [13], e più propriamente nel sistema  $A$ , sostanzialmente rientrano, come casi particolari, quasi tutte le altre soluzioni di balistica interna a base termodinamica, sia quelle meno recenti del Mata, dello Charbonnier, del Mainardi, ecc. che le più recenti dell'« Internal Ballistics », del Goldie, del Coppock, ecc. (1).

Nè la [13], nè la [14], la [15] e la [16] che ne discendono sono in generale risolvibili; però, come vedremo, consentono soluzioni approssimate. Nel caso ordinario (che è quello della [16]) non è però necessario ricorrere alla soluzione dell'equazione differenziale, poichè il problema balistico principale si riconduce facilmente alle quadrature a mezzo della  $d$  del sistema  $A$ .

Notiamo, infine, che ovviamente (2) la  $\xi$  è funzione soltanto di  $q$ , dell'assegnata funzione di forma, dell'assegnata funzione della resistenza, delle condizioni di caricamento (esprese dai parametri  $H$  e  $K$ ) oltrechè, naturalmente, della forma della politropica (e cioè dell'esponente  $1 + \theta$ , considerato, per semplicità, costante).

(1) Nella trattazione dell'« Internal Ballistics » (che si riferisce, come a caso più generale ad « qualsiasi, adottando la funzione di forma del Bianchi ») si tratta, in sostanza, di applicare la [14]

Il fatto che venga, teoricamente, ivi ritenuto il covolume variabile lungo il percorso del proietto, non porta in pratica difficoltà perchè, viceversa, viene poi considerato nullo o trascurabile il secondo termine della espressione del covolume.

Qualche complicazione presenta invece la deduzione della teoria dell'« Internal Ballistics » da quella suesposta, nel caso ordinario, perchè allora bisogna appunto tener conto della variazione del covolume.

Analogamente dicasi per il metodo del Goldie.

(2) Si tratta del resto di una proprietà ben nota delle equazioni della balistica interna, che per la [13] risulta dotata di ampia generalità.

Come ho avvertito, mi riprometto di riportare in altro articolo alcune applicazioni numeriche della teoria per i casi più complessi, che sono, del resto, i più interessanti (1). Qui mi limito a mostrare il procedimento che può applicarsi in questi casi per ottenere una soluzione sufficientemente approssimata del problema principale della balistica interna.

Si applica la [13] (o se del caso la [14] o la [15]).

Essa, come la [14] o la [15], consente lo sviluppo in serie di Taylor di  $\xi$  e di  $\xi'$  tenuto conto che si conoscono i valori iniziali:

$$\xi_0 = q_0 \quad \xi'_0 = 1 \quad q_0 \quad y_0$$

Dalla [13] infatti, si ha:

$$\left(\frac{d\xi'}{dq}\right)^2 = \frac{4H}{H} K^2 \left[ q - \xi \xi'^{-1} - \int_1^{\xi'} R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} d\xi' \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 \quad [13 \text{ bis}]$$

da cui:

$$\xi'' = \frac{d\xi'}{dq} = 2 \left( \frac{H}{H} \right)^{\frac{1}{2}} K \left[ q - \xi \xi'^{-1} - \int_1^{\xi'} R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} d\xi' \right]^{\frac{1}{2}} \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \frac{dy}{dq} \quad [17]$$

ed inoltre (2):

$$\xi''' = \frac{d^2\xi'}{dq^2} = 2 \frac{H}{H} K^2 \left[ \xi \xi'^{-1} - R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 + n \xi^{-1} \xi \xi'' + \left[ (1+n) \frac{1}{\theta} \right] \xi'^{-2} \xi''^2 + \xi'' \left(\frac{dy}{dq}\right)^{-1} \frac{d^2y}{dq^2} \quad [18]$$

e così via.

(1) Per il caso ordinario ogni applicazione sarebbe fuori di luogo, perchè non richiederebbe elementi di interesse rispetto ai metodi di usuale impiego (Mata, Bianchi, Charbonnier, Sugot, Mainardi, Hunt Hinds, ecc.) che sostanzialmente possono dedursi dalla suesposta teoria, come casi particolari.

(2) Infatti dalla [13 bis] si ha:

$$\begin{aligned} 2 \xi'' \xi''' &= \frac{4H}{H} K^2 \left[ \xi \xi'^{-1} - R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 \\ &+ \frac{4H}{H} K^2 \left[ 2(1-n) \frac{2(1-n)}{\theta} \left[ q - \xi \xi'^{-1} - \int_1^{\xi'} R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} d\xi' \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 \right. \\ &+ \frac{4H}{H} K^2 \left[ 2(1-n) \frac{2(1-n)}{\theta} \left[ q - \xi \xi'^{-1} - \int_1^{\xi'} R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} d\xi' \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 \right. \\ &+ \frac{4H}{H} K^2 \left[ 2 \left[ q - \xi \xi'^{-1} - \int_1^{\xi'} R \xi'^{\frac{1}{\theta}-1} d\xi' \right] \xi^{-2n} \xi'^{2(1+n)} - \frac{2(1-n)}{\theta} \left(\frac{dy}{dq}\right)^2 \frac{d^2y}{dq^2} \right] \end{aligned}$$

e dividendo ambo i membri per  $2 \xi''$  e tenendo presente la [13] si ottiene la [18].

Osserviamo che, per l'origine, dalla [17] e dalla [18] si ha:

$$\xi_0'' = 0 \quad \xi_0''' = \frac{2\theta}{H} K^2 [q_0 - R_0] q_0^{-2n} \left( \frac{dy}{dq} \right)_0^2 \quad [18 \text{ bis}]$$

Dunque, all'origine, la curva  $\xi(q)$ :

- ha la tangente inclinata di  $45^\circ$  e positiva ( $\xi_0' = 1$ );
- la seconda derivata ( $\xi_0''$ ) nulla;
- la terza derivata ( $\xi_0'''$ ) non nulla per  $q_0 \neq 0$ ;

Pertanto, all'origine la curva ha un punto di flesso (per  $q_0 \neq 0$ ).

E' appena da mettere in rilievo l'importanza della curva  $\xi(q)$ . Infatti, non solo, per quanto si è detto, essa è definita dalla [13] e quindi il suo calcolo per punti — a mezzo di sviluppo in serie — si identifica praticamente con la risoluzione del problema principale della balistica interna (almeno nel metodo qui esposto) ma questa curva inoltre esprime in sostanza il modo di variare dell'espansione dei gas, in funzione della frazione di carica combusta (date le condizioni di caricamento) (1).

Per lo sviluppo di Taylor, dalla [13 bis], [17] e [18] si ha:

$$\xi_n = \xi_{n-1} + (\Delta q) \xi_{n-1}' + \frac{(\Delta q)^2}{2!} \xi_{n-1}'' + \frac{(\Delta q)^3}{3!} \xi_{n-1}''' + \dots \quad [19]$$

$$\xi_n = \xi_{n-1} + (\Delta q) \xi_{n-1}' + \frac{(\Delta q)^2}{2!} \xi_{n-1}'' + \dots \quad [20]$$

$$\xi_n'' = \xi_{n-1}'' + (\Delta q) \xi_{n-1}''' + \dots \quad [21]$$

Queste formule, assieme alla [17] ed alla [18], [18 bis] servono al calcolo per archi successivi.

Esso, però non è generalmente possibile che per  $q_0 \neq 0$  perchè solo in questo caso, in generale, si possono ricavare dalla [17] e dalla [18] valori  $\xi_0' = q_0$  e  $\xi_0'' = 1$ .

Per  $q_0 = 0$  invece  $\xi_0''$  e  $\xi_0'''$  risultano, come è facile verificare, indeterminate, e l'indeterminazione non potrebbe essere eliminata che risolvendo il sistema A, il che, come già osservato, si presenta quanto mai difficile o addirittura impossibile.

Ciò costituisce, indubbiamente, una limitazione della teoria; in pratica tuttavia non grave, per due motivi:

(1) Anche l'« Internal Ballistics », per polveri a legge di combustione non lineare perviene a metodi di calcolo basati su sviluppi in serie di equazioni differenziali sostanzialmente analoghe alla [13], per il caso di funzione di forma geometrica del Bianchi e secondo termine dell'espressione del covolume nullo.

— anzitutto, perchè per le artiglierie e le armi, in genere, convenzionali, si ha per l'appunto  $q_0 \neq 0$  (fra le più importanti eccezioni sarebbero, ad es.: i mortai non rigati);

— in secondo luogo, perchè, per il primo archetto, purchè sufficientemente piccolo (1), si può, senza sensibile errore, supporre, in ogni caso, che l'esponente  $n$  della pressione sia uguale all'unità e che la resistenza sia nulla (o proporzionale alla pressione); e quindi calcolare tale archetto con le formule della balistica interna ordinaria.

I valori di  $\xi$ ,  $\xi'$  e  $\xi''$  così ottenuti per il termine di questo arco, potranno essere assunti, assieme al valore di  $\xi'''$  che da essi per la [18] si deduce, come valori iniziali per il calcolo dell'arco successivo.

Per mancanza di spazio non è qui possibile indicare lo sviluppo dei calcoli, nè darne esempi numerici; ciò potrà formare oggetto di un successivo articolo.

Osservo soltanto che nei casi più complessi il procedimento è, inevitabilmente, piuttosto lungo e laborioso e può esigere un numero notevole di archi.

Ma ciò è il prezzo che necessariamente si deve pagare se si vuole praticamente utilizzare l'affinamento della teoria (2) e costituisce un inconveniente relativo, date le possibilità delle attuali macchine calcolatrici.

#### SIGNIFICATO DEI PRINCIPALI SIMBOLI USATI.

- $l$  - semidimensione minima del grano di polvere.
- $q$  - frazione di carica combusta.
- $y$  - frazione di grossezza combusta.
- $w$  - velocità di combustione della polvere a pressione atmosferica.
- $\Omega$  - sezione retta dell'anima.
- $f$  - forza della polvere.
- $W$  - volume della camera a polvere.
- $z$  - lunghezza ridotta della camera a polvere.
- $[z = \frac{W - n m}{\Omega}]$  dove  $\eta$  è una funzione del covolume  $\alpha$  dell'esplosivo, di  $q$  e della densità  $\rho$  dell'esplosivo solido].
- $1 + \theta$  - esponente della politropica.
- $m$  - massa effettiva del proietto.
- $\omega$  - peso della carica.
- $x$  - percorso del proietto nell'anima.
- $\frac{X + z}{z}$  - numero di espansioni.

(1) E piccolo, del resto, si può fare ad arbitrio.

(2) Come è noto, anche in balistica esterna, per la soluzione del problema balistico principale, si ricorre ormai generalmente al calcolo per archi successivi.



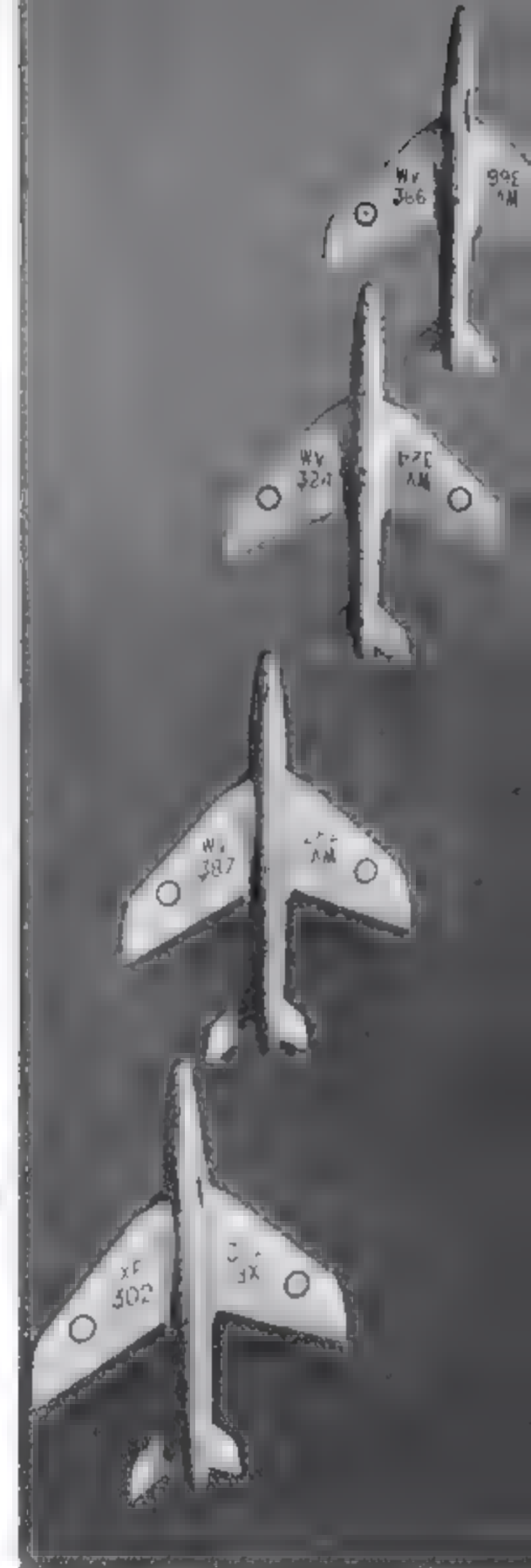
La stessa squadriglia durante la gran volta.



L'« Hawker Hunter » della R.A.F. fornisce elevate prestazioni di maneggevolezza. La serie di foto illustra alcune acrobazie eseguite con il predetto aereo dalla 43ª squadriglia « Galli di combattimento » sul cielo di Londra



In ascesa verticale per eseguire la gran volta.



In picchiata verticale durante la gran volta.

## DALLA PUNTA FRANKLINIANA AL PARAFULMINE RADIOATTIVO

Gen. di brig. Pompilio Formica

Se lungo la verticale di un punto della terra si misura il potenziale elettrico atmosferico, si rileva che esso cresce col crescere dell'altezza in ragione di circa 100 volta per ogni metro.

Si può pertanto considerare il globo terrestre come l'armatura interna negativa di un immenso condensatore sferico sospeso nello spazio interplanetario, del quale il dielettrico è costituito dagli strati d'aria più vicini al suolo, mentre l'armatura esterna positiva è formata dagli strati più alti e meno densi.

Contrariamente però a quanto sarebbe lecito supporre, il valore del gradiente del potenziale non è costante né nel tempo né nello spazio; più precisamente, esso normalmente decresce con l'aumentare dell'altezza. Si deduce quindi che nell'atmosfera esistono cariche elettriche libere e variabili, in forza delle quali viene continuamente turbata la distribuzione del campo. In particolare, poichè in condizioni normali il gradiente diminuisce con la altezza, è evidente che nell'aria si trovano cariche libere positive, come al contrario esso cresce tutte le volte che nell'aria si trovino distribuite cariche libere negative.

Per spiegare tale fenomeno è bene ricordare che nell'atmosfera esiste un grande numero di corpuscoli elettrizzati con carica positiva e con carica negativa (ioni), ripartiti dove più dove meno densamente. Se in una data zona gli ioni a carica positiva predominano su quelli a carica negativa (o viceversa), la loro differenza costituisce la cosiddetta *carica spaziale*, determinata in densità e segno dalla quantità di ioni in soprannumero.

Un'immagine percettibile ai nostri sensi capace di fornire elementi concreti sulla entità delle cariche esistenti nell'aria, viene offerta dalla elettricità che si sprigiona dalle nubi, le quali notoriamente sono la fonte dei più violenti e straordinari fenomeni elettrici.

Basta infatti pensare al fenomeno che dà origine alla formazione delle nubi.

Allorchè un subitaneo raffreddamento provoca la saturazione del vapore acqueo, sempre presente nell'aria, intorno ad ogni ione sparso nella

atmosfera interessata si condensa una piccola parte di vapore, dando luogo ad una minutissima goccia d'acqua racchiudente nel suo interno la carica dello ione incapsulato. L'insieme di tutte le goccioline forma la nube, che perciò costituisce il comune *fenomeno visivo* rivelatore della ionizzazione dell'aria.

E' noto che la densità ionica dell'atmosfera, in condizioni normali, per ogni centimetro cubo è di circa 700 particelle a carica positiva e di 600 a carica negativa; esiste dunque a ciel sereno una carica spaziale misurata dall'eccesso di circa 100 ioni positivi per ogni centimetro cubo d'aria, la quale è sufficiente per spiegare perchè il gradiente terrestre diminuisce con l'altezza.

E' stato peraltro constatato che le condizioni del campo elettrico si sconvolgono completamente non appena il cielo viene occupato da nubi.

La sola presenza di queste produce un'attenuazione del campo preesistente, senza modifiche nel segno; all'apparire delle piogge, le linee di forza cambiano ordinariamente di segno; l'intensità media di 100 volta per ogni metro sale ad oltre 200 volta/metro; al sopraggiungere dei temporali, sensibilissime oscillazioni nell'intensità del campo e rapidissime alternative nel segno rappresentano il quadro dei tremendi fenomeni elettrici che si succedono nelle nubi; salti di potenziale progressivamente crescente da 4000 a 10.000 volta/metro finiscono col raggiungere e superare, con la caduta del fulmine, 300.000 volta/metro.

Ed ecco il perchè: gli ioni già esistenti allo stato libero nello spazio prima occupato dalla nube, cedendo la loro carica alla nube, sono scomparsi come tali; quell'aria che prima era leggermente conduttrice, ora è divenuta isolante quasi perfetto; le cariche elettriche racchiuse nelle goccioline, sotto l'azione delle correnti d'aria, oppure della forza di attrazione o repulsione reciproca o per una serie molteplice di altre cause, in parte incontrollabili, subisce radicali trasformazioni con incrementi ed attenuazioni tali, da modificare completamente l'entità e la ripartizione originale delle cariche stesse. Ad un certo istante, in un'atmosfera isolante, masse elettriche di grandezza varia, addensate in un tratto di nube, si affacciano ad altre masse di segno opposto della stessa nube; ogni nube a sua volta si trova di fronte ad altre in condizioni elettriche analoghe; tutte insieme fronteggiano la sottostante superficie del suolo; ne nasce perciò una complessa continua trasformazione del campo parallelamente all'incessante rivolgimento delle cariche.

Nel seno del dielettrico di quell'immenso unico condensatore interplanetario sopracitato risulta così inserito un infinito numero di coppie di cariche di segno opposto in continua trasformazione, la cui azione reciproca provoca quella serie di grandiosi e complessi fenomeni elettrici tendenti tutti a raggiungere sempre nuovi equilibri.

Infatti ciascuna coppia di cariche, isolatamente, si comporta come un condensatore: raggiunto il potenziale disruptivo, scocca la scintilla; così anche l'equilibrio delle cariche contigue è rotto; altre scariche turbano lo equilibrio di altre coppie; il fenomeno si propaga fra le varie parti della

nube; da questa si dilata alle nubi laterali e fra queste e la terra, arrestandosi soltanto dopo avere raggiunto un nuovo stato di equilibrio.

Gli impulsi fragorosi rapidamente incalzantisi, prodotti dai fenomeni termici delle scariche, sono percettibili ai nostri sensi mediante il rombo del tuono, che segue la caduta del fulmine. Essi sono nient'altro che la *manifestazione auditiva* della catena di scariche disruptive succedentisi in brevissimi intervalli di tempo; l'apparente lunga durata è dovuta alle considerevoli distanze in cui si propagano le successive scariche in rapporto alla modesta velocità del suono nell'aria.

Il fulmineo incalzare di bagliori, balenanti tra le varie parti delle nubi e fra queste e la terra, danno un'idea della reale rapidità dei fenomeni, i quali, a causa della persistenza delle immagini nell'occhio, sembrano ancora meno rapidi di quanto essi realmente non siano.

La strana e capricciosa traiettoria delle scariche che, senza alcun dubbio, rappresenta la via elettricamente più facile tra le cariche opposte di ciascuna coppia, dimostra quanto eterogenea sia la conducibilità dell'aria, influenzata in modo preminente dalla casuale distribuzione degli ioni di ambo i segni nel dielettrico, nell'istante in cui si verifica ogni singola scarica.

In particolare, a rendere ancora più incerta la linea seguita dalla scarica tra nube e suolo, concorre altresì la natura isolante della nube, il cui potenziale non è perciò costante in ogni suo punto come accade per le armature metalliche; d'altro canto questo fatto apporta un effetto benefico, dato che consente di evitare le disastrose conseguenze derivanti dalla caduta del fulmine, da una nube che fosse conduttrice come un'armatura metallica. In tal caso infatti tutte le cariche omonime delle nubi, costituendo un'unica carica equipotenziale, si scaricherebbero con un solo colpo su un solo punto della terra, con una potenza di distruzione veramente apocalittica.

Riassumendo, il comportamento delle scariche atmosferiche si differenzia da quello di un comune condensatore, come meglio vedremo più avanti, per la natura, la forma e l'estensione degli elementi in giuoco, tra loro profondamente diversi, per la eterogenea conducibilità della crosta terrestre, per la incostante ionizzazione del dielettrico, per l'imperfetto parallelismo delle due armature e per tante altre cause ancora avvolte nel mistero.

Ciononostante, per lo studio delle scariche atmosferiche, riteniamo egualmente preziose le manifestazioni delle scariche di un comune condensatore, quando esse siano opportunamente vagliate alla luce della fisica moderna, tenendo conto, con appropriate correzioni, delle differenti grandezze e natura degli elementi in giuoco.

#### SCARICA DI UN CONDENSATORE.

Fin dalla fine del secolo scorso (1889) l'illustre fisico inglese Lodge, in seguito ai numerosi insuccessi del parafulmine frankliniano, eseguì interessanti studi ed esperienze sull'argomento.

Fra l'altro propose la distinzione delle scariche elettriche atmosferiche in due tipi: *scariche statiche e scariche impulsive*. Le prime sono quelle che si verificano quando il potenziale della nube raggiunge il valore critico per gradi successivi; le impulsive invece sono quelle in cui il valore esplosivo viene raggiunto istantaneamente.

Subito dopo il prof. Murani (qualche anno prima della scoperta del radium) completò tali studi mediante alcuni interessanti esperimenti, che qui di seguito si riassumono. Essi, alla luce dei recenti sviluppi della fisica, forniscono importanti rivelazioni su alcuni aspetti della protezione antifulmine.

#### Scarica statica.

Nella *figura 1* le due linee orizzontali *A* e *B* rappresentano la sezione di due lastre metalliche piane e parallele, delle quali la prima vorrebbe rappresentare la nube e la seconda la sottostante superficie del suolo.

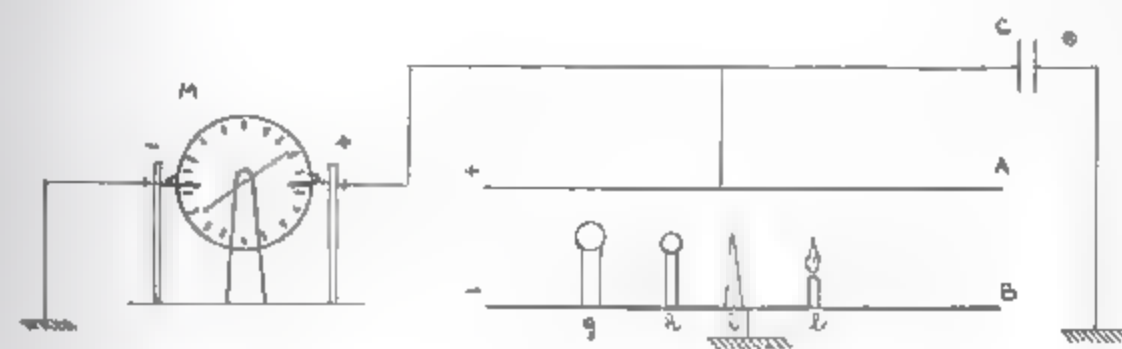


Fig. 1.

Legg. — *g*: sfera metallica; *h*: sfera metallica; *i*: punta metallica; *f*: fiamma a gas.

La macchina elettrica ad influenza *M* ha il polo positivo collegato con l'armatura superiore *A*, mentre il polo negativo è messo a terra.

L'armatura *B* è a sua volta collegata direttamente con la terra. Il condensatore ausiliario *C*, inserito fra il polo positivo della macchina elettrica e la terra, ha l'ufficio di dare « maggior corpo alla scintilla ».

Mettendo in moto la macchina, possiamo aumentare gradualmente la differenza di potenziale fra *A* e *B* fino a raggiungere il valore critico della scintilla.

Prima di iniziare il funzionamento, l'autore delle esperienze collocò sopra la lastra *B* e in buona comunicazione elettrica con la stessa, dapprima due sfere metalliche del diametro rispettivamente di 44 mm una e di 18 mm l'altra. La prima doveva tenere il posto, in scala molto ridotta, di una cupola e la più piccola di un campanile. In seguito inserì, nelle stesse condizioni elettriche, un'asta a punta, che doveva rappresentare il parafulmine frankliniano ed infine una lampada a gas.

In presenza delle sole sfere poste alla identica distanza dalla lastra *A*, la scarica colpiva infallibilmente e con fragore la sfera di raggio minore, mentre quella più grande rimaneva costantemente illesa. Aumentando sensibilmente la distanza della sfera più piccola, il risultato non subiva varianti. Ad un certo punto però, quando cioè le due sfere si trovavano rispettivamente a 22 mm quella più piccola e a 14 mm quella più grande, la scintilla colpiva indifferente ora l'una, ora l'altra.

Introducendo la punta accanto alle due sfere, la scarica si spostava immediatamente su di essa, perdendo peraltro la primitiva fragorosità. Il fenomeno continuava immutato, anche allontanando progressivamente la punta da *A* fino a raggiungere la distanza di 90 mm; appena superata tale distanza, essa non esercitava più alcuna speciale attrazione per la scintilla, che riprendeva ad abbattersi indifferente anche sulle due sfere.

Introdotta infine una fiamma a gas, la scarica abbandonava tutti gli altri bersagli, per riversarsi silenziosamente su di essa. Il fenomeno continuava immutato anche portandola a distanze superiori ai 90 mm.; nel contempo essa subiva un particolare inesplicabile «turbamento e sbattimento».

#### Scarica impulsiva.

Si ripete l'esperienza precedente, con la variante che l'armatura *A* viene collegata con la sorgente di alimentazione in modo che il potenziale critico venga raggiunto con un impulso istantaneo anziché per gradi. A tale scopo le connessioni sono disposte come in figura 2.

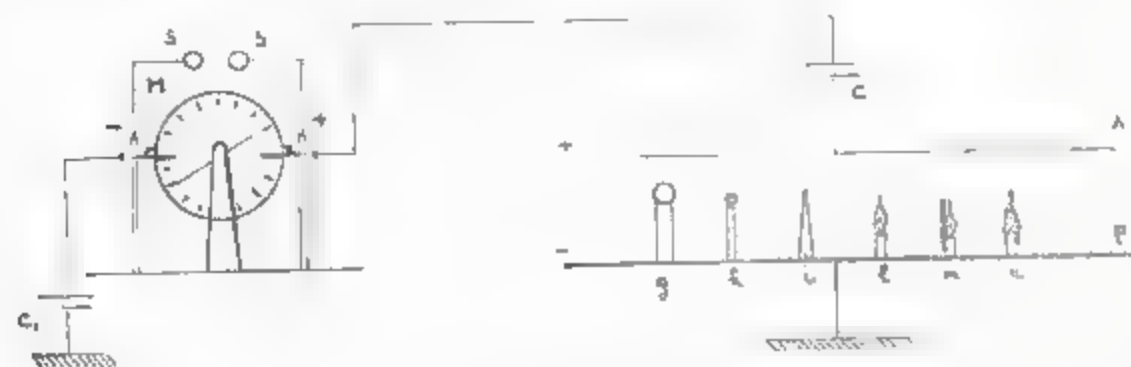


Fig. 2.

Leggenda: *g*: sfera metallica; *h*: sfera metallica; *i*: punta metallica; *f*: fiamma a gas; *m*: fiamma con punta laterale; *n*: fiamma con punta centrale

I due condensatori ausiliari *C* e *C*<sub>1</sub> sono inseriti rispettivamente uno fra l'elettrodo positivo della macchina e l'armatura *A* e l'altro fra l'elettrodo negativo della stessa e la presa di terra, mentre la lastra *B* è, come nel caso precedente, collegata con la terra.

In queste condizioni, fra le lastre *A* e *B*, poste ad una distanza un po' minore della distanza esplosiva, non sussiste alcuna differenza di potenziale,

fino a quando non scocca la scintilla fra gli elettrodi *S* della macchina *M*; verificatasi questa, la scarica fra le due lastre segue immediata, comportandosi peraltro in modo sostanzialmente diverso dal precedente. Essa infatti colpisce indifferente e con fragore sia le due sfere che la punta a distanza pressoché uguale da *A*. Basta infatti che la sfera minore disti 40 mm, quella maggiore 36 e la punta soltanto 41, perché la scintilla colpisca a caso ora l'una, ora l'altra.

Al contrario, la successiva presenza della fiamma rivela dei fenomeni della massima importanza. Tutte le scintille abbandonano definitivamente, come nell'esperienza precedente, i tre conduttori metallici, per abbattersi *infallibilmente su di essa*; aumentando la distanza da *A*, essa continua a colpire la fiamma fino a superare la distanza di ben 110 mm; non basta: posta una punta al di sopra della fiamma in corrispondenza dell'asse di questa, la scintilla l'abbandona immediatamente per colpire la punta; se però quest'ultima viene collocata in posizione laterale, anche se sensibilmente più alta, essa non viene più colpita; la scintilla ritorna come prima ad abbattersi sulla fiamma.

Dalle due esperienze suddette, l'autore trasse le seguenti conclusioni:

Le punte hanno un certo potere protettivo e preventivo soltanto quando la tensione elettrica cresce gradatamente; tale potere però cessa completamente allorché il potenziale esplosivo viene raggiunto in un tempo molto piccolo.

La fiamma previene e protegge, come la punta, non solo contro le scariche statiche, ma anche, a differenza della punta, contro le scariche impulsive.

La ragione, all'epoca degli esperimenti ancora inesplicabile, oggi appare evidente; è noto infatti che la fiamma, per effetto termico e chimico, produce ioni positivi e ioni negativi, che, proiettati lungo la colonna d'aria calda che da essa trae origine, la ionizza.

Se la quantità di ioni è sufficiente per neutralizzare silenziosamente il potenziale disruptivo, si ha l'azione preventiva; se viceversa non è sufficiente, la funzione della colonna d'aria ionizzata si limita a tracciare la via più facile per la scintilla equilibratrice, traducendosi in *azione protettiva*.

Evidentemente l'azione preventiva si realizza soprattutto in caso di scariche statiche, le quali, durante il tempo occorrente per raggiungere gradualmente il potenziale critico, consentono alla fiamma di fornire al dielettrico un'adeguata quantità di ioni per stabilire una corrente forzata e raggiungere quindi silenziosamente la neutralizzazione del potenziale; ciò che non può verificarsi con la scarica impulsiva, dato che, l'istantaneità dell'aumento del potenziale, consente appena soltanto la creazione della via obbligata più facile attraverso la quale convogliare la scarica.

Se al posto della fiamma l'autore degli esperimenti avesse potuto inserire una punta metallica fornita di una certa quantità di sostanza radioattiva,

quest'ultima avrebbe dato identici risultati; salvo che gli ioni prodotti dal nuovo agente si sarebbero mossi lungo le linee di forza del campo soltanto sotto l'impulso dato dall'intensità di questo, mentre quelli prodotti dalla fiamma erano influenzati, nella loro corsa ascendente, oltre che dalla forza del campo, anche dal risucchio esercitato dalla colonna d'aria calda.

Anzi, in proposito è bene rilevare che i forti « turbamenti e sbattimenti » della fiamma, osservati durante le scariche statiche, sono da attribuirsi proprio all'azione di risucchio esercitato dall'aria calda.

Infatti è noto che gli ioni sia positivi che negativi, trascinati insieme promiscuamente dalla forza impressa dalla colonna ascendente, tenderebbero ad affluire tutti verso l'alto; senonchè, l'azione contemporanea del campo complica sensibilmente il loro movimento per il processo della composizione delle forze opposte, a cui va soggetta metà circa di essi. Nel mentre, infatti, nell'esperimento descritto, le particelle cariche di elettricità negativa ricevono dalle linee di forza del campo un ulteriore violento impulso, concomitante con quello dello stesso senso impresso dalla fiamma, sospingendole più velocemente verso l'alto, al contrario gli ioni positivi subiscono un violento strappo verso la sottostante armatura, in contrasto con l'azione ascendente della fiamma stessa.

Sicchè, a seconda che in un determinato momento abbia il sopravvento l'una o l'altra forza, gli ioni positivi continueranno la loro corsa verso la armatura superiore oppure si staccheranno bruscamente verso quella inferiore, trascinandosi dietro la fiamma rispettivamente in un senso o in quello opposto. Ciò spiega il perchè delle tumultuose inflessioni e sbattimenti della fiamma sopracitati.

Tale fenomeno non può evidentemente ripetersi in presenza di scariche impulsive, dato che l'azione del campo comincia e cessa negli stessi istanti in cui inizia e cessa la scarica impulsiva, la cui durata è di una piccolissima frazione di secondo.

E' comunque indubbio che i risultati emersi dalle esperienze di laboratorio non possono trasferirsi integralmente al reale sviluppo dei fenomeni elettrici atmosferici, essendo di gran lunga differenti, oltre che le dimensioni e la natura dei fattori in gioco, soprattutto alcune particolari loro caratteristiche, quali la conducibilità delle due armature materialmente diverse da due lastre metalliche, il grado di coibenza del dielettrico, nonchè la non omogeneità del campo; senza contare che nei fenomeni naturali è assolutamente impossibile catalogare i fenomeni elettrici secondo schemi prestabiliti.

Unico dato sicuro è questo: in ogni caso il tracciato della scarica di un qualunque condensatore, indipendentemente dalle sue dimensioni, *coincide sempre con la linea elettricamente più facile congiungente le due armature*, siano esse metalliche o non.

E' quindi molto opportuno approfondire lo studio della scarica disruptiva, per potere meglio affrontare quello delle scariche temporalesche.

Nella figura 3 il disco  $D$  e la corrente della punta  $P$ , entrambi metallici, sono collegati coi poli rispettivamente negativo e positivo di una macchina elettrostatica ad influenza.

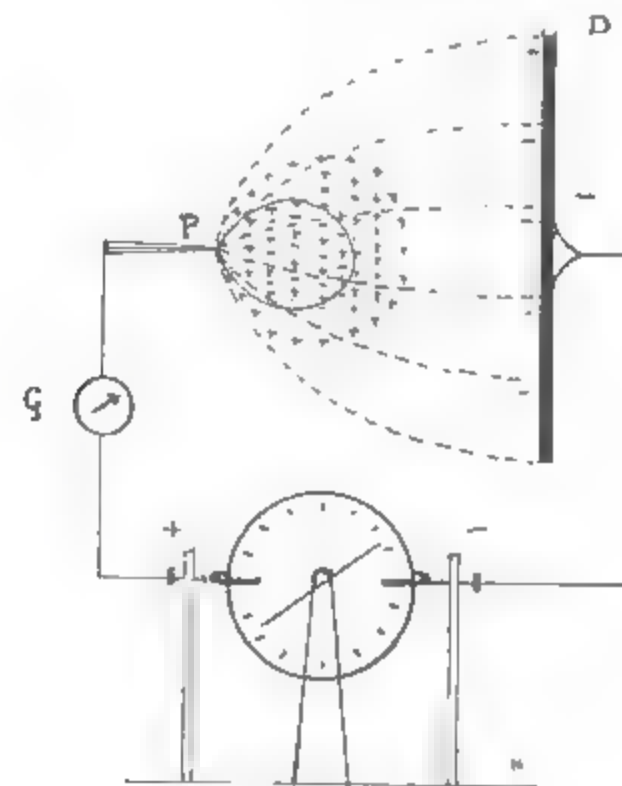


Fig. 3.

Consideriamo il campo elettrico allorchè tra le due armature esiste una tensione di un migliaio di volta.

Poichè come abbiamo già accennato, nell'atmosfera è diffusa una certa quantità di ioni positivi e negativi allo stato libero, sotto l'azione del campo si stabilisce un doppio flusso di tali particelle migranti rispettivamente verso l'armatura avente carica elettrica di segno opposto alla propria, tendenti insieme ad annullare la differenza di potenziale.

La capacità di neutralizzare il campo elettrico dipende dal numero di ioni di ambo i segni contenuti nell'aria interposta fra le due armature.

Il galvanometro  $G$  dà la misura della corrente determinata dal flusso di ioni, in funzione della differenza di potenziale tra  $P$  e  $D$ , che indichiamo con  $V$ .

Aumentando la velocità della macchina, si rileva che anche  $V$  aumenta gradualmente; ad un certo istante intorno alla punta appare un'aureola luminosa, accompagnata da un leggero crepitio, che costituisce il cosiddetto *effluvio*. Aumentando ancora progressivamente la velocità, anche l'intensità del campo cresce e, raggiunto un determinato valore di  $V$ , dall'effluvio si

passa alla *scarica a fiocchi* e finalmente alla *scarica a scintilla*; dopodichè il campo elettrico scompare.

Tali fenomeni possono essere interpretati come segue: con la crescente intensità del campo, gli ioni liberi esistenti nell'aria ad un certo punto non sono più sufficienti per impedire l'ulteriore aumento di potenziale fra le due armature; interviene perciò automaticamente una nuova sorgente di altri ioni, e cioè la *ionizzazione spontanea* dell'aria, per l'azione dello stesso campo. Difatti, in corrispondenza della punta, dove convergono le linee di forza, il valore del potenziale cresce più rapidamente degli altri punti; ad una determinata velocità della macchina esso raggiunge il limite della ionizzazione per urto.

Mantenendo per un certo tempo tale velocità, gli ioni negativi esistenti nell'aria vengono rapidamente assorbiti dalla punta stessa, che è carica di elettricità positiva, mentre gli ioni positivi, violentemente respinti verso il catodo, acquistano l'energia cinetica sufficiente per provocare per urto la scissione degli atomi incontrati lungo la loro traiettoria.

L'aureola luminosa (effluvio) presso la punta, mostra precisamente il fenomeno della trasformazione in energia termica dell'energia cinetica consumata nell'urto; il crepitio deriva dalle vibrazioni dell'aria, provocate dalle istantanee variazioni d'intensità, in seguito ai citati fenomeni termici.

L'effluvio costituisce dunque una *nuova fonte spontanea di ioni*; gli elettroni, a carica negativa, staccati dall'urto, vengono assorbiti, come nel caso precedente, dalla punta; viceversa gli ioni positivi vengono a loro volta proiettati verso l'elettrodo *D*.

L'effluvio persiste fino a quando l'intensità del campo conserva un valore sufficiente per imprimere agli ioni positivi, comunque esistenti in prossimità della punta, l'energia cinetica indispensabile per provocare la ionizzazione per urto.

A tale proposito occorre tener presente che, per quanto già detto, il fenomeno dell'effluvio è accompagnato dalla proiezione verso l'armatura opposta di una grande quantità di ioni positivi. Nel frattempo quindi, intorno alla punta, si è venuta accumulando una piccola nube di particelle *S* (carica spaziale), di densità e grandezza progressivamente crescente, la quale ha il potere di attenuare sempre di più l'intensità del campo. E' quindi evidente che, se la velocità della macchina viene ulteriormente incrementata, si giunge rapidamente all'istante in cui, per l'azione della carica spaziale, l'intensità del campo risulta talmente ridotta, da non essere più in grado di provocare la ionizzazione per urto.

In questo istante l'effluvio sparisce e con esso la produzione spontanea di nuove coppie di ioni, fino a quando non si ripetono le condizioni sufficienti per ottenere nuovamente la riapparizione dell'effluvio; ciò che si verifica molto rapidamente.

Infatti la carica spaziale *S*, migrante sotto l'azione del campo verso il catodo, non appena cessato l'effluvio, non più incrementato dall'afflusso di ioni da esso emessi, si allontana sempre più dalla punta *P*, cessando così di produrre l'indebolimento del campo in prossimità della punta. Ad un certo istante quindi si rinnovano le condizioni necessarie per la riproduzione dell'effluvio.

Il fenomeno continua a ripetersi con carattere intermittente. Se però si aumenta la velocità dei dischi in modo da compensare l'indebolimento del campo provocata dalla citata carica spaziale, l'effluvio si manifesta con carattere permanente.

Accelerando ulteriormente la velocità della macchina, si verifica automaticamente una nuova forma spontanea di scarica, destinata ad aumentare iperbolicamente la precedente produzione di ioni, atta a fronteggiare, con mezzi adeguati, la crescente minaccia della scarica disruptiva. Da entrambi gli elettrodi cominciano a staccarsi dei filamenti luminosi rossastri di lunghezza progressivamente crescenti, con tendenza a congiungersi: è in atto la cosiddetta *scarica a fiocchi*, il cui meccanismo di funzionamento è sostanzialmente analogo a quello dell'effluvio. Nella *figura 4* è rappresentato schematicamente il progressivo succedersi di fiocchi sempre più lunghi, fino alla formazione della scintilla, desunti da una fotografia eseguita con lastra in rapidissimo movimento trasversale.

Accade infatti che gli ioni positivi, liberati dalla prima ionizzazione per urto, i quali nella fase dell'effluvio formavano la carica spaziale *S*, in seguito all'aumento dell'intensità del campo, acquistano anch'essi l'energia sufficiente per una seconda ionizzazione per urto; se la velocità della macchina viene ulteriormente accelerata, anche i nuovi ioni positivi provocheranno una terza ionizzazione per urto e così di seguito.

In queste condizioni, alla prima aureola luminosa ne segue immediatamente una seconda, una terza... una ennesima, dando luogo ad un unico fiocco luminoso che allunga istantaneamente le sue propaggini verso l'armatura opposta.

Aumentando ancora la velocità della macchina elettrostatica, nel mentre i fiocchi staccantisi dalla punta avanzano sempre più profondamente, serpeggianti con molteplici ramificazioni verso il catodo, contemporaneamente anche dal catodo si staccano analoghi fiocchi avanzanti in direzione opposta (*figura 4*).

Ad un certo istante le loro estremità reciprocamente approssimantisi, con un ultimo impulso, completano la perforazione del dielettrico, fondendosi in un'unica scintilla *F*.

La perforazione è compiuta; la fulminea successione di vere valanghe di ioni lungo tutto il percorso ha gettato un ponte aereiforme, partendo dalle due sponde opposte; attraverso questo ponte, con un intensissimo colpo di corrente (scintilla) viene annullato il campo.



Fig. 4

Con la scintilla la produzione spontanea ed automatica di ioni ha raggiunto la portata massima sufficiente per bilanciare istantaneamente i potenziali contrapposti.

A questo punto conviene fare alcune nuove considerazioni sulla natura e sull'origine dei fenomeni fin qui osservati, per consentire l'interpretazione, per quanto possibile esatta, del fulmine, che è la scintilla più grande fra quelle conosciute.

Allorquando fra le armature di un condensatore esiste un punto, in cui la differenza di potenziale rispetto ad una armatura sia sufficiente per provocare la ionizzazione spontanea per urto, si ha la scarica esplosiva.

Occorre peraltro che tale fenomeno non sarebbe assolutamente possibile, se nel dielettrico non esistesse un certo numero di ioni liberi, indispensabili per innescare, appena necessario, la ionizzazione per urto, di cui la scintilla rappresenta la manifestazione più violenta.

Se gli elettrodi sono sagomati a punta, la ionizzazione per urto si verifica ancor prima che il potenziale abbia raggiunto il valore suddetto (scarica ad effluvio).

Per spiegare tale fatto, basta ricordare che, in corrispondenza della punta si verifica un forte raffittimento delle superfici equipotenziali, le quali determinano una particolare esaltazione del-

l'intensità del campo; è perciò evidente che esso raggiunga, presso la punta, la capacità di provocare la ionizzazione per urto qualche tempo prima che negli altri punti del campo.

Questo fenomeno però non sarebbe possibile se, come abbiamo detto, mancasse la naturale ionizzazione dell'aria, indispensabile per iniziare la ionizzazione per urto. E' stato infatti provato che, basta depauperare l'aria interposta fra i due elettrodi degli ioni naturalmente diffusi nell'atmosfera,

perchè la scarica non si inneschi più con la stessa rapidità di prima. In queste condizioni, per avere la scintilla, occorre superare sensibilmente il valore del potenziale esplosivo e i normali limiti di tempo, per fare convergere sulla punta i pochi ioni reperibili per innescare progressivamente la scarica.

Il tempo necessario per l'inizio della scarica a scintilla, dopo avere raggiunto il valore del potenziale esplosivo, costituisce il cosiddetto *ritardo della scintilla*.

Al contrario, detto ritardo viene annullato se, con l'ausilio di un agente ionizzante esterno, viene convenientemente aumentata la naturale densità ionica dell'aria.

E' perciò evidente la ragione del comportamento delle scariche osservate negli esperimenti del prof. Murani.

Nella scarica statica la punta doveva necessariamente essere investita dalla scintilla a preferenza delle due sfere, dato che, per quanto già detto, solo da essa ha inizio la ionizzazione per urto (effluvio) qualche tempo prima che sia stato raggiunto il potenziale esplosivo fra le due armature.

In altri termini, è evidente che *esiste in atto con un certo anticipo la produzione spontanea di ioni presso la punta, quando fra le due armature non esiste ancora il potenziale esplosivo*.

La fiamma d'altro canto, quando il potenziale cresce gradatamente (scarica statica), si trova in condizioni particolarmente favorevoli per attirare su di sé la scarica disruptiva.

Essa infatti, a differenza di quanto accade nei conduttori a punta, indipendentemente da qualsiasi azione del campo elettrico e cioè *prima ancora dell'apparizione dell'effluvio, ha già creato, fin dal momento in cui è stata immessa e l'ha ininterrottamente alimentato, un pennello d'aria ionizzata*, sufficiente per neutralizzare il potenziale o quanto meno per innescare « senza ritardo », anzi con sensibile anticipo, la scarica livellatrice.

Il fenomeno della scintilla viceversa, quando abbia origine da una scarica a carattere impulsivo, subisce sensibili varianti, a causa della estrema rapidità del fenomeno.

In questo caso infatti, dato che il potenziale esplosivo viene creato e superato *nello stesso istante in cui viene immessa la carica* nelle due armature, *la punta non può avere il tempo materiale per provocare « senza ritardo »* tutte le fasi della ionizzazione spontanea; le fasi dell'effluvio e dei fiocchi vengono istantaneamente sorpassate dal rapidissimo impulso con cui viene creato il campo. Sicchè, agli effetti della disponibilità degli ioni necessari per l'innescare della scarica, sfere e punta si trovano in condizioni pressochè analoghe, dovendo attingere esclusivamente alla normale ionizzazione atmosferica.

La fiamma invece, *inserita prima ancora dell'immissione della carica, avrà in anticipo già creato, come nel caso della scarica statica, un pennello d'aria ionizzata* protesa ininterrottamente verso l'armatura soprastante ed ha

quindi già *predisposto un canale conduttore* capace di facilitare la scarica sulla fiamma, attingendo, per l'adescamento, al flusso di ioni da essa stessa prodotto.

E' quindi evidente la ragione per cui, nel caso della scarica impulsiva, la punta sia assolutamente inefficace, mentre la fiamma si trova nelle migliori condizioni per proteggere non solo le sfere ma anche la punta stessa.

Tale deduzione viene convalidata con maggiore evidenza dall'altro esperimento fatto dallo stesso prof. Murani.

Abbiamo accennato che, collocata una punta metallica accanto alla fiamma, la scintilla continuava a colpire la fiamma; se però *detta punta veniva disposta coassialmente sopra di essa*, la scarica abbandonava la fiamma per riversarsi *infallibilmente sulla punta* (figura 2).

Evidentemente il flusso di ioni emesso dalla fiamma intorno alla punta, accelerato dal campo particolarmente intenso intorno alla punta stessa, ha il potere di influenzare in modo determinante l'andamento della traiettoria della scarica di un condensatore, sia essa statica o impulsiva. Essa infatti, o riesce a neutralizzare il potenziale esplosivo almeno nella misura sufficiente per impedire la scarica disruptiva (scarica silenziosa), oppure, se ne manca il tempo, è sempre in grado di arricchire l'aria soprastante di un'abbondante scorta di ioni liberi sufficiente per adescare, con precedenza su tutti gli altri punti, la ionizzazione spontanea per urto, nella misura e sotto la forma richiesta dalla tensione del campo (effluvio, fiocchi, scintilla).

Si può dunque concludere che, *una opportuna combinazione di un agente ionizzante con un conduttore a punta può creare le condizioni necessarie e sufficienti perchè la punta stessa rappresenti il punto obbligato di arrivo o di partenza della scarica del condensatore.*

Dagli esperimenti di laboratorio passiamo ora ai fenomeni elettrici atmosferici.

#### FULMINE.

Come la scarica a scintilla di un comune condensatore, il fulmine consiste in una successione di scariche preliminari di perforazione (fiocchi), seguite da una o più scariche principali: le prime, attraversando l'atmosfera ad impulsi progressivamente più profondi, riescono a congiungere elettricamente la nube col suolo con un canale conduttore acreiforme (scarica di perforazione); le seconde, che raggiungono intensità variabili da 5000 a 150.000 ampère e potenziali di circa  $1,5 \times 10^8$  volta (Norinder), operano la distruzione del campo elettrico con una successione di valanghe di ioni, prodotte con ionizzazione spontanea e convogliate lungo tale canale.

Gli effetti demolitori del fulmine dipendono dalla intensità della corrente di scarica, la sua pericolosità dal valore della differenza di potenziale.

La sua traiettoria viene tracciata dalla scarica di perforazione.

Non appena la tensione fra nube e terra ha raggiunto il valore critico, si verifica l'innescò delle scariche preliminari, i cui punti d'origine contrapposti dovrebbero coincidere, a parità delle altre condizioni, con le parti più appuntite e più sporgenti delle parti contrapposte.

Ciò però generalmente non avviene. Molti fattori incontrollabili alterano profondamente l'omogeneità del campo elettrico; le *cariche spaziali* sparse nell'atmosfera, continuamente mutevoli di densità, sconvolgono qualsiasi previsione; per conseguenza i fiocchi luminosi perforanti, dovendo seguire la linea di minore impedenza, nell'attraversare l'enorme strato dell'atmosfera interposto fra le due cariche, per effetto dell'attrazione reciproca, *tenderanno ad investire e neutralizzare le cariche spaziali di segno contrario al proprio*, determinando perciò *brusche deviazioni* in tal senso, con conseguente *tracciato molto capriccioso e irregolare.*

E' quindi evidente che, a differenza di quanto succede in un comune condensatore, molto difficile riesce la preventiva determinazione dei punti di caduta dei fulmini durante il turbinio temporalesco; a peggiorare tale indeterminatezza, si aggiungono le correnti d'aria che sconvolgono continuamente la ripartizione delle cariche; le gocce più o meno voluminose della pioggia, le quali, trasportando nel movimento di caduta parte della carica della nube, in seguito al rapido accostamento con la terra, possono determinare la creazione del potenziale esplosivo prima inesistente, provocando lo scoppio del fulmine da punti di partenza assolutamente casuali; la conducibilità elettrica dell'aria, che cambia col variare del suo stato igrometrico: per esempio, secondo Thomson, allo stato secco essa resiste a differenze di potenziali tre o quattro volte maggiori di quelle richieste in condizioni ordinarie di umidità.

Si può dunque concludere che, *inserite reali cupole, campanili o aste frankliniane* fra la terra e la nube, i fenomeni *ben difficilmente* si svolgeranno in modo del tutto analogo a quelli osservati nelle prove di laboratorio.

Esaminiamo ora cosa può accadere inserendo un agente ionizzante sormontato da una punta metallica in ottima comunicazione con la terra, (principio su cui è fondato il parafulmine radioattivo), supponendo che la nube sia carica di elettricità negativa.

#### PARAFULMINE RADIOATTIVO.

Qualunque impianto antifulmine si propone il compito di preservare un determinato oggetto dai danni della folgore. Ciò si può ottenere o avviluppando l'oggetto in una gabbia metallica, *rispondente rigorosamente ai requisiti teorici*, o meglio ancora *neutralizzando preventivamente il potenziale della nube* in modo da impedire il raggiungimento del potenziale esplosivo.

oppure collegando elettricamente la nube con un punto prestabilito del suolo, scelto a distanza di sicurezza dall'oggetto da proteggere.

Il parafulmine radioattivo, pur non potendo in ogni caso raggiungere il requisito di impedire totalmente la scarica disruptiva, sembra tuttavia sempre in grado di assicurare alla scarica una via obbligata precedentemente predisposta.

Abbiamo visto che una fiamma, sormontata da una punta metallica con essa coassiale, inserita fra le due armature di un condensatore, protegge tutti i conduttori collocati nelle immediate vicinanze, anche se la fiamma si trova ad una distanza dall'armatura superiore sensibilmente maggiore di quella degli altri conduttori. Ciò si verifica sia in presenza di scariche statiche, sia in presenza di scariche impulsive.

*Essa realizza quindi, in scala molto ridotta, i due ultimi dei tre requisiti sopracennati: di neutralizzare cioè preventivamente il potenziale della nube fino ad un certo limite e di offrire in ogni caso un collegamento elettrico fra le due armature secondo un tracciato prestabilito.* In tali circostanze quindi essa può considerarsi il parafulmine ideale, entro i limiti di un comune condensatore.

Il parafulmine radioattivo, costituito sostanzialmente da un'asta frankliniana, associata per ragioni pratiche, anziché con una fiamma, con un appropriato agente ionizzante, inserito fra la terra e la nube temporalesca, tende a ripetere, in scala enormemente maggiore, i fenomeni sopracitati.

Esaminiamo ora se ed in quanto lo scopo può essere raggiunto, dato che, come già accennato, l'immenso condensatore terra-atmosfera-nube, per grandiosità e complessità dei fenomeni e per la natura stessa degli elementi che lo costituiscono, è molto lungi dall'essere paragonabile ad un meschino comune condensatore.

Se un'asta metallica terminante a punta, collegata con un'ottima presa di terra, viene sollevata il più alto possibile, risulta che suolo e nube sovrastante vengono elettricamente ravvicinati fra loro: più precisamente, il punto del terreno, prescelto per la dispersione delle scariche atmosferiche, si trova elettricamente ad una distanza dalla nube sensibilmente minore di tutti gli altri punti circostanti.

E' quindi evidente che, a parità di tutte le altre condizioni, nelle scariche statiche essa protegge, entro un certo raggio, tutti gli altri conduttori più bassi.

Ma poichè non c'è dubbio che sono molto frequenti anche le scariche a carattere impulsivo, è indispensabile munire la punta di un'adeguata sorgente ionizzante (fiamma, radium, ecc.) con essa coassiale. Il pennello d'aria ionizzata, zampillante dalla punta, realizza idealmente ed ininterrottamente un ulteriore prolungamento della sporgenza metallica staccantesi dal terreno e tendente verso la nube, pulsando più o meno profondamente e sincronamente con le variazioni dell'intensità del campo atmosferico. Per cui, al-

l'accostamento di grandezza costante operato dall'asta metallica, viene ad aggiungersi un secondo accorciamento della distanza tra le due armature. Lo spessore e la coibenza del dielettrico vengono perciò ancora automaticamente ridotti tanto più sensibilmente, quanto maggiore diviene la minaccia del fulmine.

La combinazione quindi di un'asta frankliniana con un'appropriata sorgente ionizzante, a parità delle altre condizioni, è in ogni caso in grado di creare una via elettricamente più facile per tutte le scariche atmosferiche statiche o impulsive.

Analizziamo più particolarmente lo sviluppo dei fenomeni.

Supponiamo ancora che la nube sia carica di elettricità negativa.

Come nel comune condensatore, gli ioni positivi emessi dall'agente ionizzante, accelerati dall'azione del campo, vengono convogliati verso la nube, mentre quelli negativi sono attratti ed assorbiti dal suolo.

Sappiamo però che nell'atmosfera, a differenza di quanto accade nel breve spessore del dielettrico del condensatore, esistono numerose cariche spaziali di ambo i segni, la cui azione perturbatrice abbiamo visto essere una delle cause più importanti, che abbiano determinato il fallimento del parafulmine frankliniano. Esse infatti, alterando sensibilmente l'omogeneità del campo elettrico atmosferico, deformano profondamente la linea di minima impedenza tra due punti di essa, per cui si verifica la strana capricciosità della linea del fulmine, che dimostra quanto più lunga possa essere la via elettricamente più facile in confronto alla linea geometrica più breve fra la nube e la terra.

Consegue quindi che, molto spesso, malgrado l'accostamento elettrico della terra con la nube, realizzato con l'asta frankliniana, a causa delle cariche spaziali, la via seguita dalla scarica, generalmente nelle scariche impulsive, non passa per la punta.

Se invece la punta frankliniana viene munita di un conveniente agente ionizzante, le cariche spaziali positive essendo soggette, come gli ioni omonimi della colonna montante, alla stessa azione del campo terrestre, si sommano col flusso di ioni suddetto, aumentandone il potere equilibratore dei potenziali. Quelle negative invece, esercitando una forza di attrazione sugli ioni eteronimi della stessa colonna montante, vengono da questa rapidamente investite e distrutte. In virtù della colonna di aria ionizzata vengono perciò eliminate le cause che alteravano profondamente l'omogeneità del campo sovrastante alla zona di terreno da proteggere, obbligando perciò la scarica a seguire un tracciato prossimo alla linea geometricamente più corta passante per la punta.

D'altra parte, poichè lo spessore dell'atmosfera interposta fra la punta e la nube è molto rilevante, la quantità di sostanza radioattiva necessaria per produrre un'adeguata ionizzazione sarebbe economicamente impossibile.



Con  $a$  è rappresentata la punta frankliniana e con  $b$  lo ionizzatore, il quale è formato da uno speciale sostegno di forma appropriata, sul quale è fissata la sostanza radioattiva. Il dispositivo destinato a produrre la ionizzazione *ausiliaria* per urto è costituito dall'eccitatore atmosferico  $c$ , che è un disco metallico, isolato elettricamente nello spazio, e dall'anello  $e$ , collegato, insieme con la punta  $a$ , con un'ottima presa di terra.

Abbiamo accennato che il gradiente elettrico del campo terrestre cresce in valore assoluto con l'aumentare dell'altitudine e che esso assume valori altissimi in periodo temporalesco; per cui, in un punto situato per es. a 30 metri dal livello del suolo, nel mentre l'anello e la punta si trovano al potenziale della terra, l'eccitatore  $c$ , completamente isolato, dopo un certo tempo avrà assunto il potenziale da cui è affetto lo strato atmosferico in cui è immerso.

Nel breve spazio compreso fra il disco e l'anello esiste dunque il potenziale acceleratore positivo

$$V_c - V_e = (V)$$

il cui valore assoluto è praticamente equivalente alla differenza di potenziale che intercorre fra la terra e la superficie equipotenziale situata a 30 metri di quota; valore che, per quanto già detto, è tanto più elevato, quanto più forte è l'intensità del campo, che è quanto dire, quanto più imminente si prospetta la caduta del fulmine.

E' noto che la sostanza radioattiva emette raggi alfa, formati da minutissime particelle materiali elettrizzate positivamente, da raggi beta, formati come i raggi alfa di particelle materiali analoghe, ma elettrizzate negativamente e finalmente da raggi gamma, costituiti da vibrazioni elettromagnetiche privi di carica elettrica.

E' anche noto che, nel mentre le particelle alfa, per il loro scarso potere « penetrante » esauriscono la loro traiettoria nell'aria dopo uno o due paia di centimetri o poco più, le particelle beta s'arrestano dopo alcuni metri e i raggi gamma dopo poche centinaia di metri.

Le tre radiazioni suddette sono tutte dotate di un fortissimo potere ionizzante; le coppie di ioni prodotte dai raggi beta e gamma in punti alquanto lontani dallo ionizzatore, subiscono, secondo il segno, l'azione del campo elettrico di cui è affetta la zona in cui si trovano e precisamente gli ioni a carica positiva verranno attratti verso la nube e quelli negativi verso il suolo.

I raggi alfa invece, che con la loro traiettoria molto breve, esauriscono la corsa poco al disotto o al disopra dell'anello  $e$ , creano nelle immediate vicinanze del complesso radioattivo una fittissima nube di ioni, i quali subiscono l'azione del campo ivi esistente.

Per avere un'idea dell'ordine di grandezza del numero delle coppie di ioni affollantisi intorno al complesso, basta pensare che un milligrammo di radium emette circa  $140 \times 10^4$  particelle alfa al secondo e che ciascuna di queste genera oltre 100.000 coppie.

Esaminiamo ora separatamente i fenomeni a cui sono soggetti gli ioni di ambo i segni rispettivamente al disotto e al disopra dell'anello  $e$ .

Indicando al solito con  $V_e$  il potenziale dell'anello, il quale, per essere in comunicazione col suolo, può ritenersi praticamente uguale a zero e con  $V_c$  quello dell'eccitatore, che ovviamente ha lo stesso segno negativo del potenziale della nube, risulta che lo spazio compreso fra  $c$  ed  $e$  è affetto dal potenziale acceleratore di segno positivo

$$(V) = V_c - V_e$$

per cui gli ioni negativi verranno accelerati verso l'alto, mentre quelli positivi verranno proiettati verso  $c$ .

Per la stessa ragione il valore di

$$(V) = V_a - V_e$$

al disopra dell'anello  $e$  sarà viceversa negativo, dato che il potenziale dell'atmosfera  $V_a$  è negativo; avrà altresì all'incirca lo stesso valore assoluto di quello esistente al disotto di  $e$ , considerato che intorno alla punta  $a$  le superfici equipotenziali risultano fortemente ravvicinate.

E' superfluo aggiungere che, se la nube fosse carica di elettricità positiva, il campo terrestre avrebbe direzione opposta e quindi parallelamente verrebbe invertito anche il segno di  $(V)$  al disotto e al disopra di  $e$  e per conseguenza anche quello degli ioni precedentemente accelerati o ritardati.

Supponiamo, per fissare le idee, che il gradiente, in un certo istante, abbia raggiunto il valore di 5000 volta per metro. Se il complesso radioattivo, come già accennato, trovasi a 30 metri di altezza, la intensità del campo a tale quota avrà il valore di 150 mila volta. Quindi il potenziale acceleratore  $(V)$ , salvo il segno, avrà all'incirca detto valore al disopra e al disotto dell'anello.

Nello spazio compreso fra  $c$  ed  $e$  saranno gli elettroni  $n$  ad essere accelerati verso l'alto, mentre gli ioni positivi  $p$  verranno assorbiti dal disco. Nello spazio al disopra di  $e$ , le particelle accelerate verso l'alto (nube) saranno quelle a carica positiva, mentre gli elettroni saranno assorbiti dall'anello o dall'asta  $a$ .

Se l'energia cinetica, impressa agli elettroni dal potenziale  $(V)$  esistente al disotto di  $e$ , è sufficiente per operare la ionizzazione per urto, ciascuno di essi dà luogo ad una seconda coppia di ioni; di questi, l'elettrone verrà, come nel caso precedente, accelerato verso l'alto, mentre lo ione positivo verrà a sua volta assorbito dal disco. Se il potenziale  $(V)$  è ancora capace di provocare una nuova ionizzazione per urto, verrà creata una seconda coppia di cui l'elettrone produrrà una terza coppia di ioni e così di seguito.

Lo stesso fenomeno si ripete evidentemente per gli ioni rispettivamente positivi e negativi prodotti dallo ionizzatore al disopra dell'anello affetto dal potenziale acceleratore  $(V)$  di segno opposto.

Intorno alla punta vengono perciò a crearsi due fittissime nubi di coppie di ioni, delle quali una tende a neutralizzare il potenziale atmosferico intorno al parafulmine; l'altra, sospinta violentemente verso l'alto, come il pennello ionizzante emesso da un'immensa fiamma, tende a neutralizzare il potenziale della nube soprastante.

Risultato: *per le scariche statiche molte probabilità di neutralizzazione preventiva; per le scariche impulsive e, occorrendo anche per quelle statiche, creazione della via elettricamente più facile passante per la punta a*, in corrispondenza della quale, prima di qualunque altro punto circostante, l'enorme quantità di ioni tornerà l'esca alla scarica di perforazione.

A questo punto sorgono alcuni dubbi circa la continuità di funzionamento del sistema.

Abbiamo già accennato che con molta frequenza, in periodo temporale, si verificano profonde oscillazioni nel campo atmosferico e molto spesso addirittura l'inversione della sua direzione.

D'altra parte, la continuità del *funzionamento spontaneo ed automatico* del complesso radioattivo è strettamente legata alla immediata tempestività con la quale il potenziale acceleratore ( $V$ ) segue in grandezza e segno le vicissitudini del campo atmosferico. Risulta quindi indispensabile che il disco  $c$  assuma *immediatamente* il nuovo potenziale dell'aria che lo circonda, non appena questo subisce una qualsiasi variazione, dato che un ritardo potrebbe pregiudicare irrimediabilmente la prevista efficacia, specialmente in caso di inversione del campo.

In tali circostanze infatti il potenziale ( $V$ ), già acceleratore e quindi diretto in un certo senso, quando la nube era carica di elettricità negativa, risulta istantaneamente ritardatore e quindi controproducente se, non appena invertita la direzione del campo, non dovesse immediatamente seguire anche l'inversione del senso di ( $V$ ).

E' noto peraltro che un conduttore immerso in un campo assume il potenziale del dielettrico che lo circonda solo quando, in ogni suo punto, è nulla la densità elettrica.

E poichè ad ogni variazione del campo corrisponde una carica indotta nel conduttore, per rendere nulla la densità elettrica è necessario escogitare un artificio che sia in grado di asportare immediatamente tutte le cariche indotte. A tale scopo è stato adottato il principio della sonda radioattiva.

E' provato che un conduttore carico di elettricità trovasi a potenziale costante, ma la densità elettrica varia da punto a punto; e precisamente essa è tanto maggiore quanto minore è il raggio di curvatura dell'elemento di superficie considerato.

E' quindi evidente che, se dal disco  $c$  si diramano alcune piccole antenne metalliche  $c_1$  terminanti a punta (figura 6), è certo che la massima densità della carica si troverà concentrata in corrispondenza delle punte stesse. Se

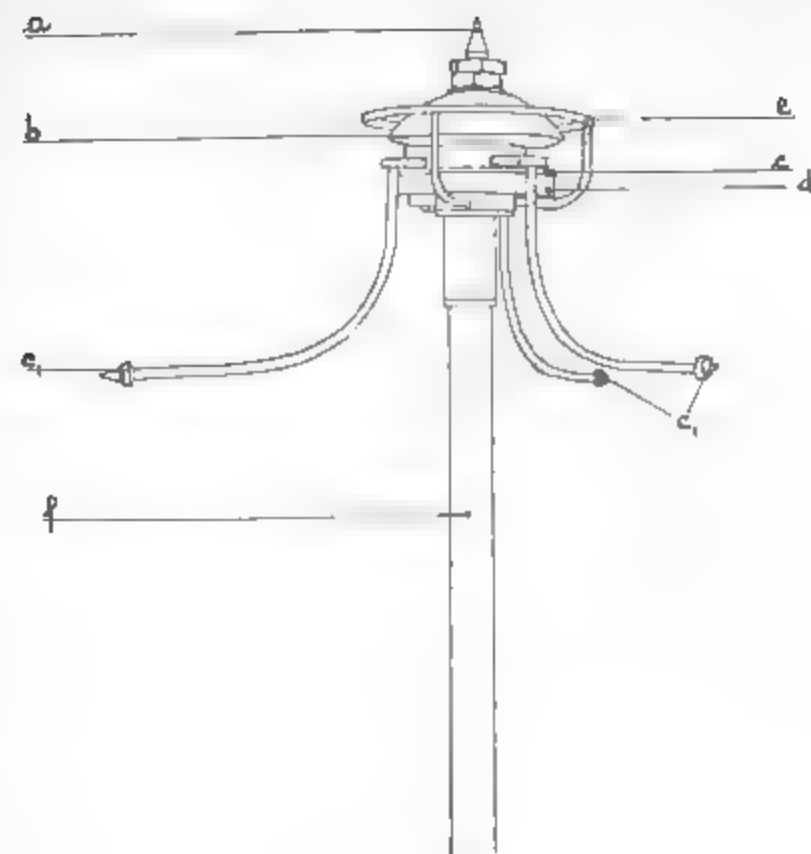


Fig. 6.

poi ogni punta viene munita di una conveniente quantità di sostanza radioattiva, si ottengono altrettante sonde le quali, addentrandosi col loro pennello d'aria ionizzata nell'atmosfera circostante, operano rapidamente la dispersione delle cariche indotte nocive. In tal modo il disco assume immediatamente il potenziale dell'aria circostante, adattando continuamente la propria funzione alle mutate esigenze.

Sotto un altro punto di vista, le piccole antenne possono considerarsi collegate elettricamente con l'asta  $a$  e quindi anche col suolo, attraverso l'aria fortemente ionizzata esistente fra il disco e l'asta stessa. Esse perciò possono riguardarsi anche come delle prese di corrente inserite nel corpo dell'atmosfera temporalesca, attraverso le quali l'aria da esse ionizzata opera silenziosamente il convogliamento verso la terra dell'elettricità della nube soprastante. Si allarga quindi anche nel senso orizzontale l'azione del complesso radioattivo in un raggio d'azione tanto più ampio quanto maggiore diventa il gradiente.

Una seconda incertezza sulla continuità di funzionamento del sistema è costituita dall'azione del vento.

Esso infatti può inflettere e anche disperdere l'alone di aria ionizzata sviluppato intorno alla punta, nonostante che quello non si distacchi mai

dalla punta alla quale è indissolubilmente ancorato. A questo grave inconveniente si può ovviare con uno studio molto accurato del progetto d'impianto. Fattori da tenere sempre presenti sono principalmente il numero e l'altezza delle antenne, su cui vengono collocate le punte radioattive, la loro ubicazione in relazione ai venti dominanti, alla natura e alle dimensioni della zona da proteggere e al suo grado di vulnerabilità.

Altro elemento, capace di compromettere irrimediabilmente la presunta efficacia di qualunque impianto di parafulmine e quindi anche di quello radioattivo, è costituito dal numero, sezione, tracciato e forma dei conduttori di calata, dato il pericolo di scariche laterali, nonché delle prese di terra, la cui capacità di dispersione delle scariche deve essere a tutta prova.

La particolare importanza di questo argomento merita una speciale trattazione.

Non si può infine tralasciare l'opportunità di richiamare l'attenzione anche su un particolare costruttivo atto a garantire che la vita della sostanza radioattiva, di durata praticamente illimitata, non venga compromessa dall'azione degli agenti atmosferici: questi infatti potrebbero provocare la dispersione della sostanza stessa, separandola dall'elemento *b* adottato come suo sostegno. La qual cosa può accadere o per deterioramento della materia di cui è costituito il sostegno oppure per alterazione del materiale adoperato per fissare la sostanza al sostegno.

Un tipo di sostegno che sembra risponda ai voluti requisiti è quello rappresentato nella *figura 6*. Esso è costituito da un robusto isolatore di porcellana, sulla cui superficie, con speciali procedimenti, è stato applicato lo smalto di copertura, dopo avervi incorporato la prestabilita quantità di sostanza radioattiva.

La forma a calotta, con la convessità rivolta verso l'alto, sembra abbia lo scopo di dare alle radiazioni emesse dalla sostanza una iniziale apertura trasversale onde investire col pennello d'aria ionizzata una conveniente estensione della superficie inferiore della nube soprastante.

## CONCLUSIONE.

Il parafulmine radioattivo dunque, costruito secondo determinati requisiti, sembra costituire il più moderno, economico, semplice e duraturo ritrovato contro la folgore, se la presunta efficacia viene sanzionata dall'esperienza.

Antiche esperienze di laboratorio, esaminate alla luce dei nuovi sviluppi della fisica, nel mentre da un lato provano l'insufficienza dell'asta frankliniana, specialmente in presenza di scariche a carattere impulsivo, offrono peraltro la dimostrazione che è possibile integrare l'azione della punta me-

dante un appropriato complesso ionizzante radioattivo il quale, con qualunque scarica, è sempre in grado di assicurare una via obbligata elettricamente più facile all'elettricità temporalesca.

L'impossibilità di riprodurre integralmente i grandiosi fenomeni naturali non consentono tuttavia un giudizio definitivo, che spetta esclusivamente all'esperienza.

Fin dal 1932 sono stati eseguiti numerosi impianti in Italia e all'estero. Molti di questi, da quasi vent'anni, proteggono, fra l'altro, i Sacrali dei caduti della guerra 1915-1918, sorti su zone particolarmente bersagliate dai fulmini (Altipiano di Asiago, Pocol, San Candido, Colle Resia, Oslavia, Redipuglia, Monte Grappa, ecc.). Altri ne sono stati eseguiti a titolo sperimentale a cura dell'Autorità militare negli ultimi anni in località appositamente scelte. Un accurato studio statistico sul comportamento di un grande numero di impianti potrebbe fornire ulteriori elementi di studio che consentirebbero di sviscerare sempre più profondamente i misteri ancora inesplorati dei fenomeni elettrici atmosferici e soprattutto di stabilire fino a qual punto le conclusioni del presente studio concordino con l'esperienza, alla quale naturalmente, ripetiamo, spetta l'ultima parola.

## GLI EFFETTI RADIOATTIVI DI UNA ESPLOSIONE ATOMICA SUI CIBI E SULL'ACQUA

Magg. commiss. Nicola Di Cerbo

Si può ritenere per via pregiudiziale che le radiazioni atomiche penetrano nel labirinto di atomi e molecole delle sostanze con le quali vengono a contatto con forza sufficiente a distruggere i legami chimici ed a produrre nuove configurazioni molecolari.

Allo scopo di individuare le contaminazioni dei cibi dovute all'esplosione atomica (o da lanci da parte del nemico di sostanze radioattive fabbricate a questo scopo) è necessario osservare l'azione delle radiazioni stesse sulle sostanze organiche ed inorganiche (proteine, grassi, idrati di carbonio, sostanze minerali, acqua e biocatalizzatori chiamati vitamine) di cui i cibi stessi sono costituiti.

Le proteine dette anche protidi, contengono carbonio, idrogeno, ossigeno ed azoto; moltissimi contengono zolfo, non poche il fosforo e più raramente il ferro, il rame ed il manganese. Il fosforo si trova in particolare nelle nuclealbumine o paranucleine, e nei fosfolipoidi o fosfotidi a cui appartengono le lecitine e la cefalina.

I grassi oggi detti lipidi, hanno un notevole contenuto di carbonio circa il 76,5%, mentre l'idrogeno e l'ossigeno entrano nella loro composizione rispettivamente nella misura dell'11,9% e dell'11,6%. La elevata percentuale di carbonio differenzia i grassi, sia dai glucidi quanto dai protidi i quali ultimi hanno rispettivamente il 40% ed il 53,5% di carbonio.

Gli idrocarbonati, idrati di carbonio, o carboidrati, o glucidi costituiscono la massima parte degli alimenti.

Le qualifiche di idrocarbonato ed idrati di carbonio furono attribuite a queste sostanze a causa del loro tipo molecolare rispondente alla formula generica  $C_n(H_2O)_n$ ; onde gli atomi di idrogeno sono il doppio di quelli di ossigeno, (si possono formare molecole di acqua con liberazione del carbonio).

I carboidrati vengono divisi in monosaccaridi  $C_6(H_2O)_6$  (glucosio, fruttosio, gallatosio, marmosio), in disaccaridi  $C_{12}(H_2O)_{11}$  (saccarosio, maltosio, lattosio), in polisaccaridi  $C_6(H_2O)_5^n$  (amido destrina, cellulosa, glicogeno, inulina).

Come si vede sono sostanze ternarie costituite da 53,4% di ossigeno, 40% di carbonio, 6,6% di idrogeno.

Le vitamine sono dei composti organici — che l'organismo è incapace di sintetizzare — necessarie al normale sviluppo ed alla vita di tutti gli animali, alla trasformazione dell'energia ed alla regolarizzazione strutturale del metabolismo animale.

Ogni vitamina sembra avere un'azione fisiologica del tutto particolare, e la mancanza di questa provoca nell'organismo fenomeni caratteristici particolari, detti avitaminosi.

In questi ultimi tempi il numero delle vitamine si è rapidamente moltiplicato, ed oggi se ne conoscono una ventina circa, che vengono designate con le lettere dell'alfabeto; ben presto però l'alfabeto non sarà più sufficiente ed è così che si è già cominciato a designarle con degli indici accanto alla lettera stessa dell'alfabeto.

L'acqua ed i sali minerali costituiscono gli alimenti inorganici. L'acqua è sempre presente in varia quantità in tutti gli alimenti; in percentuale altissima in molti alimenti freschi o conservati allo stato naturale, fino a percentuali molto basse in alimenti secchi e particolarmente essiccati per la conservazione.

Le sostanze minerali che si riscontrano nei vari alimenti sono costituite da un miscuglio di sali composti dei seguenti elementi: fosforo, cloro, potassio, sodio, calcio, magnesio, ferro, silicio, fluoro, ecc., tutti principi minerali assolutamente indispensabili all'organismo umano. A tali sostanze minerali possono aggiungersi in quantità minima lo jodio, l'arsenico ed il manganese, perchè l'organismo umano utilizza anche questi elementi e se ne impoverisce continuamente per escrezione.

Le sostanze organiche di cui sopra sono pertanto costituite da complessi del carbonio con altri elementi.

Nello scoppio della bomba atomica si forma una massa di gas caldissima e di residui della bomba stessa che si innalza nell'aria alla velocità iniziale di quasi 160 chilometri all'ora formando il ben noto fungo. L'ondata di alta pressione che si muove verso l'esterno è seguita da un movimento d'aria all'inverso che riporta la regione del centro alla sua pressione normale. Questo movimento spazza tutta la superficie del terreno circostante, prendendo tonnellate di terra e portandola su con la nube; quest'azione tende a rimuovere i materiali radioattivi depositati dalla bomba trasportandoli nella nube.

La quantità di radioattività trasportata in alto è enorme e può essere valutata equivalente a quella di migliaio di tonnellate di radio (si pensi che attualmente la disponibilità di radio — estratto e separato allo stato di sale puro — non supera in tutto il mondo il kg. Un uomo non può tollerare nel proprio organismo la presenza di oltre cinquanta milionesimi di grammo di radio!). Questa radioattività decresce poi col tempo, ma durante le prime ore si mantiene intensa e letale. Quando la nuvola, sotto l'influenza dei venti

prevalenti, si allontana dalla zona sovrastante il punto di esplosione, le particelle radioattive cadono verso il suolo. Quindi i cibi possono essere ricoperti da queste particelle e conseguentemente essere investiti dalle radiazioni che da esse emanano. Tali radiazioni provocano ionizzazioni nei cibi con le alterazioni chimiche che ne conseguono.

Infatti le particelle alfa, beta con loro energia espellono dall'atomo l'elettrone, rompendone il legame. L'atomo perdendo l'elettrone acquista una carica positiva, diventando ione positivo. Questo avviene perchè l'atomo nel suo complesso è elettricamente neutro.

Poichè l'elettrone espulso si unisce ad un atomo neutro, formando così un ione negativo, si può ritenere che ogni processo di ionizzazione dà luogo ad una coppia di ioni uno positivo ed uno negativo.

Anche i neutroni e i raggi gamma possono produrre ionizzazione, sia pure in modo indiretto.

Le particelle alfa producono una alta concentrazione di ioni, ma non sono molto penetranti, mentre i raggi gamma producono una minore concentrazione, ma hanno un alto grado di penetrazione. Poichè il pericolo per la salute è in stretta relazione con questa produzione di ioni, ne deriva immediatamente che nel corpo i raggi alfa sono molto più pericolosi dei raggi gamma, ma all'esterno del corpo i raggi gamma sono i più pericolosi poichè i raggi alfa non possono penetrare i tessuti, a meno che essi non traggono origine a pochi millimetri da loro. Le particelle beta occupano un posto intermedio.

Poichè come è noto dalla teoria elettronica della valenza, che i legami chimici che esistono nelle molecole sono costituiti da elettroni ripartiti tra gli atomi legati reciprocamente nella struttura molecolare, appare evidente come l'allontanare uno di tali elettroni di legame da una molecola, causa la dissociazione della molecola stessa e quindi una variazione nello stato chimico di cui le molecole colpite sono costituite. Per effetto di tale fenomeno nei cibi intervengono delle trasformazioni chimiche, facendo assumere ai cibi stessi una nuova struttura, non adatta all'alimentazione.

L'acqua presente in tutte le sostanze alimentari può essere trasformata dalle radiazioni alfa in perossido cioè passare da una struttura ad un ossidrile H-OH ad una struttura a due ossidrilili HO-OH che è quella propria dell'acqua ossigenata; la perossidazione si estende anche al vino che va in aceto (l'alcool etilico  $C_2H_5O_2$ , che ossidandosi viene trasformato in acido acetico  $C_2H_4O_2$ ), ai grassi (lardo, burro ed olio) che ossidandosi irrancidiscono per effetto della formazione di prodotti a più basso peso molecolare aldeidi, che toni ed acidi grassi inferiori, divenendo così non più accetti al palato per la presenza di sapore ed odore sgradevole; e alle vitamine che sotto l'azione delle radiazioni si alterano facilmente.

Anche se la polvere radioattiva caduta sui cibi e sull'acqua non ha provocato alterazioni chimiche sugli stessi, essa è sempre pericolosa.

Il danno prodotto dalla radioattività immessa così nel corpo dipende:

1° - dal tipo e l'energia della radiazione; come si è già detto la quantità e la concentrazione è in funzione di tali fattori;

2° - se l'attività sia o meno ritenuta nel corpo e per quanto tempo, ciò per il fatto, come ovvio, che un elemento cessa di irradiare il corpo appena lo lascia;

3° - in quale parte del corpo essa si concentra; i diversi organi possono essere sensibili in vari gradi ed in rapporto alle loro dimensioni; è ovvio che una data attività che si concentri nella ghiandola tiroidea che pesa 20 grammi, sarà maggiormente concentrata che se fosse distribuita nel sistema muscolare che pesa 30.000 grammi.

Le contaminazioni dei cibi finora esaminati riguardano la superficie dei cibi stessi e le alterazioni chimiche di taluni di essi per effetto delle reazioni elettroniche.

Vi è un'altra contaminazione dei cibi che investendo i nuclei provocano delle vere e proprie reazioni nucleari con trasformazioni di particolari elementi costituenti i cibi stessi in isotopi radioattivi se non addirittura in altri elementi di numero atomico differente.

Le particelle che più facilmente possono oltrepassare la repulsione coulombiana del nucleo, sono i neutroni.

Per stabilire il loro comportamento, sono stati sottoposti al bombardamento di neutroni lenti i seguenti cibi: pane, burro, formaggio, prosciutto, latte, mela, fagioli, dadi di brodo, cereali, piselli, spinaci, pesce, uova, birra, cioccolata.

Degli elementi componenti soltanto il sodio, il potassio ed il fosforo si trovano in concentrazione abbastanza alta ed hanno sezioni trasversali sufficientemente grande per dare prodotti radioattivi di importanza pratica.

Il sodio, il potassio ed il fosforo danno in conseguenza del bombardamento dei neutroni le seguenti reazioni nucleari:

1° - il sodio  ${}_{11}Na^{23}$  non ha isotopi stabili; in conseguenza del bombardamento di neutroni si trasforma in  ${}_{11}Na^{24}({}_{11}Na^{23} + {}_0n^1 = {}_{11}Na^{24})$  che è un isotopo radioattivo con un periodo di dimezzamento di 14,8 ore, con l'emissione di particelle beta e raggi gamma;

2° - il potassio  ${}_{19}K^{39}$  (allo stato naturale è una miscela di due isotopi stabili e di uno radioattivo) in conseguenza del bombardamento di neutroni si trasforma in  ${}_{19}K^{42}$  che è un isotopo radioattivo con un periodo di dimezzamento di 12,4 ore con l'emissione di particelle beta e raggi gamma;

3° - il fosforo  ${}_{15}P^{31}$  non ha isotopi stabili, in seguito a bombardamento di neutroni si trasforma in  ${}_{15}P^{32}$  che è un isotopo radioattivo con periodo di dimezzamento di 14,30 giorni ed emette particelle beta.

Gli effetti delle radiazioni possono variare da risultati altamente benefici nelle mani di un medico competente, ad effetti rapidamente mortali per

l'esplosione da vicino ad una bomba atomica; come la stricnina, che può essere un utile stimolante o un potentissimo veleno. Come per le medicine, gli effetti delle radiazioni variano a seconda della dose somministrata. L'unità di radiazione è, come già abbiamo detto, il Roentgen che misura le radiazioni che vengono assorbite (che viene indicato con la lettera R). Il massimo consentito come dose su tutto il corpo è di 0,1 R. al giorno.

E' stato calcolato che tale dose viene prodotta per il sodio da una radioattività di 1,3 microcuries/kg del peso del corpo; per il potassio di 1,9  $\mu\text{c}/\text{kg}$  e per il fosforo di 2,4  $\mu\text{c}/\text{kg}$ .

La radioattività introdotta nel corpo con l'ingestione da parte di un uomo di 100 gr di cibi vari sottoposti ad un bombardamento di neutroni avvenuto a 520 metri ed a 800 metri dal punto dell'esplosione di una bomba atomica della potenza di 20 Kiloton di TNT, è riportata nella *tabella 1*. Il

MICROCURIES PER kg. DI ATTIVITÀ BETA GENERATI IN UN UOMO DI 70 kg. DI PESO, CHE HA INGERITO 100 gr. DI VARI CIBI SOTTOPOSTI AD UN BOMBARDAMENTO DI NEUTRONI PROVENIENTI DALL'ESPLOSIONE DI UNA BOMBA ATOMICA.

| C i b o                        | Microcuries per Kg.                                              |                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                | Distanza dal punto dell'esplosione della bomba atomica           |                                                                  |
|                                | 520 metri<br>(flusso di $5 \times 10^{11}$<br>neutroni per cmq.) | 800 metri<br>(flusso di $5 \times 10^{10}$<br>neutroni per cmq.) |
| Mela . . . . .                 | $8 \times 10^{-5}$                                               | $8 \times 10^{-6}$                                               |
| Fagioli cotti . . . . .        | $1,6 \times 10^{-3}$                                             | $1,6 \times 10^{-4}$                                             |
| Barra . . . . .                | $3 \times 10^{-5}$                                               | $3 \times 10^{-6}$                                               |
| Dati da brodo . . . . .        | $6,7 \times 10^{-3}$                                             | $6,7 \times 10^{-4}$                                             |
| Pane . . . . .                 | $3,4 \times 10^{-3}$                                             | $3,4 \times 10^{-4}$                                             |
| Barro . . . . .                | $2,4 \times 10^{-3}$                                             | $2,4 \times 10^{-4}$                                             |
| Cereali grano intero . . . . . | $3 \times 10^{-4}$                                               | $3 \times 10^{-5}$                                               |
| Formaggio . . . . .            | $1,8 \times 10^{-3}$                                             | $1,8 \times 10^{-4}$                                             |
| Cioccolato . . . . .           | $5 \times 10^{-4}$                                               | $5 \times 10^{-5}$                                               |
| Uova . . . . .                 | $5 \times 10^{-4}$                                               | $5 \times 10^{-5}$                                               |
| Pesce . . . . .                | $2,5 \times 10^{-3}$                                             | $2,5 \times 10^{-4}$                                             |
| Prosciutto . . . . .           | $7,4 \times 10^{-3}$                                             | $7,4 \times 10^{-4}$                                             |
| Latte evaporato . . . . .      | $4 \times 10^{-4}$                                               | $4 \times 10^{-5}$                                               |
| Piselli in scatola . . . . .   | $1,9 \times 10^{-3}$                                             | $1,9 \times 10^{-4}$                                             |
| Sale . . . . .                 | 0,102                                                            | $1 \times 10^{-2}$                                               |
| Spinaci in scatola . . . . .   | $1,3 \times 10^{-3}$                                             | $1,3 \times 10^{-4}$                                             |

numero di neutroni che può ritenersi a 520 metri dal punto zero di  $5 \times 10^{11}$  per cmq decresce rapidamente con la distanza; a 800 metri si può ritenere di  $5 \times 10^{10}$  per cmq; come si vede dalla tavola i valori delle radioattività indotte hanno un largo margine di sicurezza nel consumo, in quanto essi producono una dose di radiazioni inferiore alla massima tollerata. Tale dose sarebbe notevolmente superata divenendo letale se i cibi si trovassero entro il raggio di 520 metri dal punto di esplosione della bomba atomica, poiché il flusso di neutroni è molto intenso; ma in questa area i cibi saranno certamente distrutti dagli effetti d'urto e termici dell'esplosione.

Non è escluso che anche oltre il raggio di 520 metri le radiazioni ad alta energia (dell'ordine di diversi MeV) possono produrre reazioni nucleari con formazione di nuovi elementi tossici. Però tali reazioni sono piuttosto rare e comunque è dubbio che qualche composto tossico possa formarsi in concentrazioni pericolose.

I neutroni che investono i cibi possono anche provocare sull'azoto di cui questi sono costituiti la seguente reazione nucleare:



La disintegrazione dell'azoto porta cioè alla formazione dell'isotopo radioattivo del carbonio ma tale radioattività, per la sua modesta proporzione non influenza sensibilmente quella totale.

Si può pertanto affermare in linea generale che la radioattività indotta nei cibi ad una distanza di 520 metri dal punto di esplosione della bomba atomica della potenza di 20 Kiloton di TNT è così bassa che l'ingestione di una quantità razionale dei cibi stessi darà una dose che è inferiore a quella presentemente ammessa.

Gli imballaggi e le coperture dei generi alimentari possono costituire una protezione efficace contro la contaminazione dei cibi, dovuta alla polvere radioattiva, proveniente dalla nube atomica.

I cibi scaturati, saranno completamente protetti, gli imballaggi offriranno una pressochè completa protezione.

I sacchi, la carta catramata ed altri involucri similari offrono un notevole riparo sia perchè impediscono il contatto della polvere radioattiva, sia anche perchè le particelle alfa e beta da essa emanate non riescono per la loro modesta energia ad attraversarli in misura sufficiente da provocare ionizzazioni e quindi alterazioni chimiche dei cibi.

Occorre quindi prima di consumare il cibo usare alcune precauzioni. I barattoli e le scatole contaminate si dovranno immergere nell'acqua bollente prima di aprirli. Dove la stessa superficie del cibo si trovi ad essere contaminata sarà necessario togliere uno strato molto sottile della superficie.

E' opportuno mettere in evidenza che la radioattività è una proprietà dell'atomo; sia esso libero o combinato, si trovi allo stato liquido, gassoso o

solido, i raggi caratteristici dell'elemento sono emessi in misura proporzionale alla quantità di esso che è presente, e non sono influenzati per nulla né dallo stato fisico né dallo stato di combinazione in cui si trova. Le temperature altissime fino a  $3000^{\circ}\text{C}$  e i freddi più intensi fino a  $-253^{\circ}\text{C}$  la lasciano assolutamente inalterata. Per cui per i cibi contaminati la cottura, anche se spinta, non modifica per nulla la radioattività esistente in essi.

In seguito ad una esplosione di una bomba atomica, i cibi saranno probabilmente resi non commestibili dal fuoco, scoppi o danni entro la zona della distruzione totale; ma al di fuori di tale zona vi è qualche pericolo in quelle sottovento rispetto ad una esplosione in aria o presso terra, che polvere radioattiva si depositi sui viveri e sull'acqua.

In caso di scoppio sott'acqua, sotterraneo o in superficie, il materiale radioattivo può essere sparso fino a 3,5 chilometri sottovento. In tale circostanza viveri ed acqua in scatola, in recipienti chiusi o coperti in modo da essere protetti dalla polvere o dagli spruzzi saranno commestibili se si troveranno fuori dalla zona di distruzione.

Il cibo non scatolato, comunque non protetto da involucri adeguati che è stato a contatto diretto con l'onda base e con la pioggia di pulviscolo che viene dall'alto, non è commestibile.

Gli alimenti freschi quindi non debbono essere consumati.

Occorre tener presente che gli involucri di carta, cartone e di altri tipi contaminati debbono essere tolti da personale equipaggiato con vestiti di protezione completi o dotati di maschera e guanti di gomma.

Vi sono degli aspiratori per procedere ad una immediata bonifica delle zone contaminate da radioattività di caduta sia di liquidi che di solidi, per proteggere il personale. Le parti solide e liquide sono attirate nel serbatoio dell'aspiratore ove mediante particolari accorgimenti vengono trattenute.

La carne di animali che hanno potuto assorbire prodotti radioattivi, non è commestibile; così pure il pesce pescato in specchi d'acqua contaminati. Anche attraverso l'acqua l'uomo può ingerire radioattività.

I depositi di acqua potabile se esposti, possono essere contaminati, ma non necessariamente ad un livello dannoso. Tuttavia se immagazzinata in serbatoi chiusi, l'acqua sarà sicura per il consumo.

Esistono due metodi per valutare la quantità di contaminati radioattivi nell'acqua. Un metodo consiste nell'immergere un tubo Geiger-Müller nella corrente d'acqua; il secondo metodo riguardante la valutazione del grado di radioattività di rifornimento di acqua, consiste nell'evaporare un campione di gran volume di questa, riducendolo a secco e sul residuo fare le misurazioni con un contatore a finestra Geiger-Müller sensibile alle radiazioni molto deboli. Il campione deve essere fatto in modo da contenere sufficiente attività per essere misurata, riducendo la percentuale dei materiali inattivi che stornerebbero le particelle alfa o beta o raggi gamma dall'entrare nel tubo Geiger-Müller; ciò per il fatto che l'attività è bensì concen-

trata dall'evaporazione, ma specialmente per le acque dure, il materiale solido inattivo si concentra con essa.

L'acqua comunque non dovrà essere consumata se prima non sia stata sottoposta ad esame da parte delle squadre di rivelazione e misura delle radiazioni e non sia stata dichiarata potabile.

Per la decontaminazione dell'acqua, l'ebollizione lungi dall'eliminarla, ne aumenta la pericolosità, perchè, mentre le sostanze radioattive volatili sono molto scarse, quelle solide si concentrano maggiormente aumentando la loro energia.

La decontaminazione spontanea è subordinata al periodo di dimezzamento delle sostanze radioattive contenute nell'acqua.

La sanità militare americana impiega la filtrazione combinata con la precipitazione o la distillazione. La precipitazione si ottiene aggiungendo all'acqua gli isotopi non radioattivi degli elementi che vi sono disciolti.

\* Gli effetti delle radiazioni sui cibi di varia natura sono una realtà e possono talvolta essere rilevanti. Dalle documentazioni finora acquisite si può ritenere che di là dei 1200 metri dal punto di esplosione di una bomba atomica della potenza di 20 Kiloton di TNT, se il magazzino contenente viveri ha resistito agli effetti d'urto e agli effetti termici, la radioattività in generale specialmente quella indotta è in misura tale che l'ingestione di una qualsiasi quantità razionale dei cibi darà una dose molto al disotto di quella pericolosa.

Le vitamine dei cibi però per la loro peculiare natura, perdendo facilmente con le radiazioni la loro capacità catalittica, non sfuggono alla degradazione, per cui è prudente avere delle scorte, in pastiglie, fiale, capsule gelatinose ecc. in speciali recipienti particolarmente protetti dalle radiazioni, in modo da surrogare quelle dei cibi stessi, tanto preziose per l'alimentazione e la cui mancanza darebbe luogo alle gravi malattie di carenza.



*Il nome di Corea dato a quella penisola asiatica che, dividendo il Mar del Giappone dal Mar Giallo, si protende verso l'Arcipelago nipponico è vecchio solo di mille anni o poco più. Deriva dal nome di un suo antico regno, il regno Korai, sorto nel X e scomparso nel XVI secolo della nostra era. Per la storia di quelle contrade mille anni non sono un tempo remoto.*

*Korai significa "Paese eletto" e questo sarebbe il vero nome della penisola se ad esso non si fosse sovrapposto quello, foneticamente simile, dato dai Giapponesi: Chosen. Significa: "Freschezza del mattino", "Paese del calmo mattino" e nella confusione dei termini questa traduzione ha finito per essere quella con cui correntemente si spiega il nome di Corea. L'errore è stato ormai accettato per buono e non è facile che venga corretto. Tuttavia la nostra generazione non potrà mai chiamare questa penisola il "Paese del calmo mattino" senza una sfumatura di dolorosa ironia. Il mattino che, parlando della Corea, rimarrà nel nostro ricordo sarà fatalmente quello del 25 giugno 1950, un mattino tutt'altro che calmo per la penisola e per il mondo intero.*

*Il 25 giugno era domenica: un particolare solo apparentemente senza importanza.*

*Nelle capitali degli Stati democratici, infatti, dal sabato a tutta la domenica si verifica una specie di vacanza di potere. Le cure dello Stato sono di-*

*venute, nella realtà moderna, una fatica particolarmente grave per cui, secondo una ormai annosa consuetudine, chi vi attende cerca un riposo e gli uomini politici liberi da esse si allontanano dalla loro residenza politica, quanto meno per prendere contatto con le moltitudini che, con il loro suffragio, ne convalidano il potere.*

*Dal sabato sino al lunedì nei Ministeri, negli uffici più importanti e vitali per la vita di una nazione, rimangono solo funzionari di turno, in stanca attesa che il tempo trascorra e che il loro compito finisca. Si potrebbero definire dei campanelli d'allarme, lasciati per ogni evenienza, ma nell'intimo desiderio che non entrino in funzione, poichè il loro richiamo non può mai significare qualche cosa di buono, ne sia all'origine un fatto naturale o la volontà dell'uomo.*

*In effetti la vacanza di potere che ad ogni fine di settimana si determina nelle democrazie ha finito per avere una rilevanza politica. Gliela hanno data, con tradizione costante, Hitler e Stalin che hanno mostrato di preferire le notti sulla domenica per le loro iniziative più spettacolari, in quanto questa particolare contingenza permetteva loro di giocare sul tempo e sull'impossibilità di una reazione immediata dei loro avversari. Ecco perchè acquista importanza il fatto che il 25 giugno 1950 fosse domenica.*

*L'avvenimento consumato in quella notte critica non ha bisogno di essere ricreato: le truppe della Corea del Nord, organizzata in repubblica comunista ("popolare" secondo la propagandistica e capziosa dizione ufficiale) irrompevano nel territorio della Repubblica coreana, il territorio della Corea a sud del 38° parallelo e ne iniziavano l'invasione. La consuetudine del week-end permetteva loro di sfruttare il successo dell'urto iniziale ancor prima che i Capi di governo degli Stati non comunisti potessero entrare in proficuo contatto con i loro più diretti collaboratori ed impostare una qualche reazione alla nuova aggressione totalitaria. Il conflitto coreano era cominciato e l'intera comunità dei popoli, nell'alba del mattino del 25 giugno 1950 vide sorgere la tragica minaccia di un terzo conflitto mondiale.*

#### LE DUE FACCE DEL CONFLITTO.

*Teoricamente, alla fine del secondo, la Corea, annessa nel 1910 all'Impero nipponico, era tornata ad essere una nazione libera.*

*La restaurazione della sua sovranità era stata affermata nel famoso convegno che aveva riunito al Cairo Chiang Kai Shek con Churchill e Roosevelt, reduci dalla conferenza tenuta a Teheran con Stalin. Era stata confermata nell'incontro di Potsdam, poco prima che l'Unione Sovietica entrasse a sua volta in guerra contro il Giappone; era stata in un certo qual modo codificata nelle sue modalità nel dicembre 1945, alla seconda conferenza di Mosca. Senonchè, al posto dell'unico Stato coreano allora divisato, di fatto nel*



Seul: il moderno edificio sede del Congresso.

Foto A. P.

1948 ne furono costituiti due, sulla base di quella linea — il 38° parallelo — stabilita a Potsdam allo scopo di definire amministrativamente le zone che le truppe sovietiche e quelle americane avrebbero rispettivamente occupato per dare pratica esecuzione alle condizioni di resa che si preparavano ad imporre al Giappone.

Un parallelo è una linea immaginaria. La sostanziale opposizione dei principi con cui l'U.R.S.S. e le Potenze democratiche guardavano al futuro e, in funzione di esso, intendevano riorganizzare gli Stati vinti o i popoli liberati, l'aveva fatta diventare un vero e proprio confine; un confine invalicabile.

Invano, difatti, l'Organizzazione delle Nazioni Unite, investita del problema dell'unità della Corea, avendo stabilito che tale unità poteva essere attuata solo attraverso libere elezioni da organizzare e svolgere sotto il proprio controllo, aveva cercato di inviare a Nord del 38° parallelo i propri osservatori. Le autorità che comandavano in quella zona si opposero intransigentemente al loro ingresso.

Si disse, allora, in relazione al "sipario di ferro" calato a dividere l'Europa in due — si era al tempo del colpo di Stato comunista a Praga; del blocco sovietico di Berlino — che fra le due parti di quella penisola asiatica era stato tirato un "sipario di bambù". Il riferimento al bambù fa colore locale, ma è l'unica differenza: minerale o vegetale l'impenetrabilità del sipario si è dimostrata la stessa.

L'intervento delle Nazioni Unite, tuttavia, non fu senza conseguenze. Le elezioni in base alle quali si è costituito il Governo della Repubblica Coreana, nella Corea del Sud, svoltesi sotto il controllo degli osservatori dell'O.N.U., sono state la chiave di volta del suo riconoscimento da parte della massima Organizzazione internazionale e la premessa giuridica del motivo per il quale, quando la Repubblica Coreana è stata invasa dalle truppe comuniste della Corea del Nord, contro le bandiere dell'invasore si è levato il vessillo delle Nazioni Unite.

Qui non è il caso di fare la storia del conflitto coreano, pur se, per molti aspetti, essa è stata ed è determinante della storia attuale della Corea.

Senza entrare in particolari, tuttavia, si può dire che nella sua brutale realtà la storia del conflitto è quella del tentativo compiuto dal governo della Corea del Nord per risolvere a proprio vantaggio, con un atto di forza, il problema della riunificazione della penisola. Questa formula, forse, dà una visione parziale dell'avvenimento, senza dubbio molto più complesso. In compenso, però, la sua adozione permette di cogliere anche un altro aspetto importante della sua storia. Questa, infatti, almeno in un certo senso, è nello stesso tempo la storia del tentativo opposto: quello che, partendo dal dato di fatto dell'aggressione comunista e sviluppandolo nelle sue estreme conseguenze logiche, ha cercato di riunificare la Corea piegando con la forza i comunisti al rispetto delle risoluzioni dell'O.N.U.

Sono le due facce della medaglia e in tal modo, con un insegnamento che dovrebbe essere prezioso, la storia del conflitto diventa quella del come nessuno dei due tentativi sia riuscito.

Quando dopo lunghissimi mesi di trattative dirette, condotte mentre i combattimenti erano sempre in corso, l'armistizio fu firmato, la situazione risultava press'a poco uguale a quella su cui si era levata l'alba del 25 giu-



Una via di Seul. Tra due ali di costruzioni moderne, la storica porta Nam-tai-mun.

Foto A. P.

gno 1950. La penisola è continuata a rimanere tagliata in due, all'incirca all'altezza del 38° parallelo. Tre anni di sanguinosi scontri, all'atto pratico, sono serviti unicamente a modificare, secondo un tracciato più naturale — un tracciato strategico segnato sul terreno dallo sviluppo della lotta, la linea di confine fra i due Stati nemici che si dividono il suo popolo.

#### LE DIVISIONI DELLA PENISOLA.

Le origini etniche delle genti che abitano la Corea sono controverse. Indubbiamente appartengono allo stesso gruppo etnico cui fanno parte i Cinesi e i Giapponesi e le campagne condotte dalla Cina e dal Giappone nella penisola, la quale nei secoli ha conosciuto l'egemonica preponderanza di quella e di questa e che per periodi di varia durata è stata annessa all'una o all'altro, hanno avuto il loro peso. Tuttavia i Coreani tengono a sottolineare di essere assolutamente distinti dagli uni e dagli altri. Con molta probabilità, all'origine, essi sono il frutto di una fusione tra gruppi di stirpe caucasica con tribù erranti di stirpe mongola, ciò che permette loro di vantare di unire insieme caratteri orientali ed occidentali.

Ad ogni modo, pur nella sua complessa composizione, questo popolo presenta una sostanziale unità etnica, che, tuttavia, finisce per sottolineare le sue divisioni. Si deve parlare al plurale, perchè a dividere la penisola non c'è soltanto la linea che oggi segna il confine tra la Repubblica Coreana e quella "popolare" instaurata dai comunisti.

Il 38° parallelo, su cui questo confine si è venuto modellando, era un riferimento convenzionale, così come avrebbe dovuto essere convenzionale e provvisoria la divisione che stabiliva. Tuttavia esso non era lontano da quella linea che dalla baia di Chosen, nel Mar del Giappone, alla baia di Kokwa, nel Mar Giallo, i geografi vedono naturalmente tracciata attraverso la penisola, come un confine fra due distinte caratteristiche naturali. E le posizioni finali occupate dalle contrapposte forze armate al termine del conflitto, in ultima analisi, sembrano un adeguamento ad essa.

A Nord si apre una regione montuosa e continentale, dove l'agricoltura è scarsa, e dove, almeno un giorno, spesseggiavano le foreste e tra queste i resti di quella che una volta univa, con un manto ininterrotto, i boschi della Siberia alla giungla tropicale. A sud il paese è pianeggiante o collinoso, con fiumi di notevole sviluppo, nelle cui ampie vallate l'agricoltura predomina e le risaie si susseguono.

Diverso il panorama, è anche diverso il clima che due opposte correnti marine condizionano diversamente.

Sulle coste settentrionali e orientali è rigido; nelle regioni interne, autunni e primavera, estremamente brevi, collegano estati caldissime, con inverni molto freddi. I Coreani del Sud, al contrario, affermano che il loro in-



Kaesong: tipica città coreana.

Foto A. P.

verno è fatto di "tre giorni freddi e di quattro caldi", mentre l'estate è temperata; dolci sono i loro autunni e le loro primavere, come il clima che un'altra corrente determina sulle coste meridionali ed occidentali della penisola.

Nè l'influenza dell'ambiente naturale e del clima è indifferente sul carattere degli abitanti delle due zone.

Una letteratura fiorita sulla fine del secolo scorso, ai principi di questo, ha descritto i Coreani come un popolo pigro ed indolente. In un tempo in cui la fotografia era ai primordi e il cinema una curiosità da esposizione, le illustrazioni grafiche della Corea presentavano per lo più gruppi di uomini vestiti di amplissime vesti bianche, accoccolati o seduti in gruppi a fumare con le loro lunghissime pipe. Oggi l'esperienza ha dimostrato che è un popolo di abili lavoratori. Ma a parte questa comune caratteristica, le peculiarità della gente del Nord e di quella del Sud sono profondamente distinte, ciò che, in ultima analisi non è una sorpresa, visto che questa distinzione geografico-psicologica è un po' comune a tutti i popoli. Il Coreano del settentrione è calmo, sereno, perseverante fino all'ostinazione, vale a dire — per non nascondere il vizio sotto il nome della virtù più vicina — sino alla caparbietà. In paragone, scrivono gli antropologi, quello del meridione è "più impulsivo e svelto". In altre parole ha un'intelligenza più pronta, una fantasia più vivace, qualità che sul piano negativo diventano spesso sinonime di una minore capacità di applicazione, di una emotività che, se porta più

facilmente gli individui all'entusiasmo, li rende anche più facilmente soggetti alla depressione.

In questa situazione di fatto, non stupisce che, a parte l'attuale antitesi di regime, anche nel passato il Coreano del Sud e il Coreano del Nord, pur essendo fratelli, non siano mai andati troppo d'accordo. Nell'unità etnica, religiosa, culturale che si può rilevare nella penisola, quella politica, quando non è stata l'effetto di una imposizione esteriore, frutto di un'obbedienza all'egemonia di una Potenza straniera, molto spesso è stata la conseguenza di una supremazia vittoriosa di regni che, costituitisi al nord, hanno imposto l'obbedienza alle popolazioni del sud.

Tale, per citare l'esempio più probante, il già citato regno di Korye, di origine settentrionale. A questo proposito, anzi, è caratteristico il monito che un Re di quella dinastia, Wang-gon, morto nel 942, iscriveva in un decalogo lasciato al suo erede. Diceva il padre al figlio: "Poichè il Mezzogiorno è contrario al nostro governo, non prendere una moglie fra quella gente".

L'unica concessione che il Nord aveva fatto al Sud era quella di avere portato la capitale da Pyong-yan a Seul, ciò che, tuttavia, induceva il Re di Korye a ricordare al suo successore nell'accennato decalogo: "Onora Pyong-yan, l'antica capitale". E si può dire che la concessione, più che ispirata ad una volontà di pacificazione, rispondeva ad una opportunità di carattere strategico-politico.

#### LA LEGGE DI COMPENSAZIONE.

Dice la leggenda che Pyong-yan è stata fondata da uno spirito celeste che, al termine della sua fatica, dopo avere sacrificato agli dei, era tornato in cielo. Capitale da un tempo che risale a dodici secoli prima di Cristo, nelle sue varie vicissitudini, anche quando non è stata più il centro politico ed amministrativo della Corea, ha mantenuto il carattere di cui la storia l'ha improntata nello sviluppo di quel valore originale che la fantasia dei Coreani le aveva dato.

Tuttavia, ciò posto, non si può dire che Seul, pur nella sua diversità, sia meno caratteristica.

Dal punto di vista architettonico forse sarebbe più esatto dire che non era meno caratteristica. Nel giro dei tre anni del conflitto questa città ha cambiato quattro volte di mano e il selvaggio passare della guerra ha profondamente inciso su di essa. Nessun'altra capitale ha avuto un destino simile, altrettanto triste. Se qualche cosa del suo passato storico si è potuto salvare lo si deve al fatto che gli obbiettivi bellici si trovavano nelle sue parti più moderne, che sono state rase al suolo. Tuttavia il panorama in cui si inquadra è ancora tale da permettere quanto meno la ricostruzione di una bellezza che più che dalle costruzioni le veniva dal luogo nel quale si erano



←

Muratori coreani gettano le fondamenta di una delle loro caratteristiche case in muro di fango.

↓  
Tipico mercante con il caratteristico copricapo e la tradizionale pipa.



venute armoniosamente inquadrando. Seul non vanta come suo fondatore uno spirito celeste, ma chi la scelse per essere sede di Re era certamente uno spirito contemplativo della natura, profondo amatore del bello.

Vedendola si capisce perchè, malgrado tutto, la Corea è il "paese del calmo mattino", una calma che è anche frescura, armonia e luce. Quattro colline, poste in quadrato intorno ad essa sembrano personaggi di corte, disposti secondo le prescrizioni di un fastoso cerimoniale. La più alta delle quattro colline, la Montagna del Nord, sovrana su un trono, sembra portare un mantello di pini le cui pieghe cadono dalle sue spalle sino ai piedi della città. Le tre altre, ad est, ad ovest e a sud sono ancelle inginocchiate.

Non a caso i comunisti, che con una indovinata scelta psicologica hanno posto la sede del governo della Repubblica "popolare" coreana a Pyong-yan, considerano Seul la città destinata a tornare la capitale della Corea politicamente unificata, il simbolo dell'unità della penisola.

In effetti l'unificazione della Corea non può essere considerata solo l'espressione di un progetto ambizioso di conquista, concepito da una delle due

parti in cui la natura geografica del suolo e, oggi, l'opposizione ideologica fra Oriente ed Occidente sembra avere diviso la penisola. Come gli intimi legami che collegano Pyong-yan e Seul finiscono per fare le due città, pur nella loro diversità storico-ambientale, spiritualmente complementari, così la Corea del Nord e quella del Sud, contro tutti gli elencati motivi di distinzione, finiscono per essere tra loro complementari ed interdipendenti. Anzi sono proprio questi motivi di distinzione che rendono tali l'una per l'altra, in maniera tanto completa che, se la loro separazione dovesse essere definitiva, la natura e i destini di ciascuna di esse sarebbero profondamente sconvolti e mutati.

Si potrebbe dire che le due parti sono unite da una legge di compensazione reciproca; dal suo rispetto dipende l'entità nazionale coreana, denominatore comune fra il Nord e il Sud. La legge, operante in tutti i settori, è del resto determinante in quello economico.

La Corea, nel suo complesso, non è un paese povero. Al contrario. Ricchi giacimenti di carbone, ferro, oro, minerali di alluminio e, in misura minore, ma non trascurabile, di piombo, rame, litio, nickel, zinco e tungsteno, impreziosiscono la sua parte settentrionale. Lo hanno posto in luce pienamente i Giapponesi che nel corso degli anni in cui furono padroni della penisola dettero un fortunato impulso all'industria, tanto che la Corea è uno dei pochissimi Paesi dell'Asia la cui economia non sia essenzialmente agricola, ma in cui l'economia agricola è bilanciata da quella industriale. Il bilanciamento è appunto su base regionale: all'industria del Nord fa da supporto l'agricoltura del Sud, non meno potenziata dai Giapponesi. Con lo sviluppo della cultura risicola della Corea, compiuto dal Giappone con un piano trentennale nel quale vennero investiti ingenti capitali, la produzione coreana, integrata con quella di Formosa, permise a Tokio, già nel 1930, di coprire l'intero fabbisogno nazionale di riso.

Indubbiamente il rilievo ha un'importanza minore di quello che a prima vista potrebbe sembrare. Dati statistici documentano che all'interno della Corea nel periodo 1934-38 il consumo "pro capite" di riso era pari al 56 per cento del consumo registrato nel periodo 1915-19. Per l'Impero nipponico la Corea era una colonia di sfruttamento, cui si imponevano sacrifici notevoli per sostenere lo sforzo che si preparava a compiere la madrepatria.

Tuttavia, pur con queste riserve, il fatto rimane, come rimaneva, almeno sino al fatale 25 giugno 1950, quel complesso di impianti con cui il Giappone aveva provveduto allo sfruttamento industriale del Nord. Specie in alcuni settori, come in quello chimico, tessile e minerario, lo sforzo nipponico era stato rilevante. Nel giro di cinque anni, dal 1933 al 1938, in questi settori la produzione coreana ha avuto un incremento dell'80 per cento, con uno spostamento percentuale notevole dell'impiego della mano d'opera locale. Al momento dell'annessione della Corea al Giappone l'85,6 per cento della popolazione era impegnata nell'agricoltura; quando in Europa scop-



Una veduta aerea della diga di Grand Coulee dove è stato realizzato un grandioso progetto di irrigazione. L'impianto utilizza il più grande complesso di pompaggio del mondo.

Il riso è il prodotto più importante dell'agricoltura coreana.



Foto A P



piava il grande conflitto, questa percentuale era scesa al 68,3 per cento e forse sarebbe scesa ancora di più se i Giapponesi, che governarono la Corea con un ferreo regime di polizia, non avessero tra l'altro istituito una specie di passaporto interno che praticamente costrinse i contadini a rimanere legati alla terra.

I criteri dell'equilibrio fra industria e agricoltura, aspetto del collegamento tra il Nord e il Sud, erano dettati da interessi esterni al Paese, ma questo non invalida l'importanza dei risultati che con quell'equilibrio, con questo collegamento tali interessi hanno saputo ottenere. Sia pure a vantaggio di altri, ne è riuscito confermato il valore razionale dell'unità delle due zone, radicato attraverso un'organizzazione amministrativa unitaria moderna che non deve essere trascurata a tutti gli effetti, compresi quelli futuri. A questi effetti, al contrario, fanno pensare le conseguenze della divisione attuale, nel caso specifico rispondenti a visioni e progetti non meno estranei alla Corea dell'unità che le ha dato il Giappone.

#### LA SCOPERTA DELLA COREA.

*L'attualità della Corea è relativamente recente.*

I suoi storici, per essere esatti, rivendicano al loro popolo una serie di invenzioni che dovrebbero annoverarlo tra i più interessanti del mondo. Così essi affermano che il 25 settembre 1251 i Coreani inventarono per il loro alfabeto caratteri mobili di legno, due secoli e mezzo più tardi — il 13 febbraio 1403 — tramutati in caratteri di metallo, per cui Gutenberg non scoprì nulla di nuovo. Anche la carta-moneta, del resto, avrebbe fatto la sua apparizione in Corea, per opera dei Coreani, molto prima che in Europa: il 7 gennaio 1402. Coreana sarebbe anche stata la prima corazzata del mondo, il "battello-tartaruga" che gli uomini della penisola avrebbero usato l'8 luglio 1592 contro i Giapponesi, loro nemici ereditari, contro i quali, qualche mese più tardi, il 7 settembre dello stesso anno, avrebbero impiegato la prima "bomba volante".

Sta di fatto, invece, che in Europa sino alla seconda metà del XVII secolo le notizie sulla Corea furono presso che nulle. Nel 1668 un olandese, naufragato 15 anni prima nei suoi mari e trattenuto per 13 anni prigioniero dai Coreani, riuscito a scappare pubblicò un libro sulla sua avventura e su quello che aveva visto e vissuto durante la sua schiavitù. Ma dopo quel libro la coltre del silenzio cadde di nuovo sulla penisola di cui trattano solo le lettere pervenuteci da parte dei missionari che vi si andarono a stabilire nel 1834.

La natura della regione, l'ostilità dei suoi abitanti e, ragione fondamentale in quei tempi di avventure e di esplorazioni, la mancanza di un interesse commerciale, la tennero appartata praticamente sino all'ultimo quarto



Nel recente conflitto: la mai lieve vicenda dei profughi.

Foto A. P.





Le truppe americane lasciano la Corea.

Foto A. P.

del secolo scorso, quando, nel nuovo corso che stavano assumendo gli interessi internazionali in questa zona, la Corea assunse una posizione di rilievo.

Geograficamente questa penisola, non molto più piccola dell'Italia — la Corea ha una superficie complessiva di 273.589 kmq. — si è trovata allora nel punto di contatto e, quindi, di attrito di tre grandi imperi: quello cinese, quello russo e quello giapponese. Per cui, specie nei piani strategici, essa acquistò una grande importanza.

Ad oriente essa, infatti, raggiunge la zona russa di Vladivostok e fronteggia le isole nipponiche, dalle quali è separata o, per meglio dire, congiunta dallo stretto che porta il suo nome. I Giapponesi hanno sempre detto che la Corea è come una spada puntata al cuore del loro arcipelago. Ad occidente domina posizioni marittime di primissimo ordine, dai nomi più che famosi: Dairen, Port Arthur, Tientsin, Weihaiwei. A settentrione confina con la Manciuria, che forse è la più ricca ed agognata regione della Cina.

L'importanza della Corea, quella per la quale il Giappone, sconfitta la Cina, sconfitto la Russia, ritenne allora opportuno non solo per convenienza economica, ma anche per convenienza strategica, annettervi la penisola, non è mutata. A riprendere l'immagine già usata dai Giapponesi, la Corea continua ad essere una spada che, a seconda chi la impugna può mostrare la punta; geograficamente, al cuore dell'Impero nipponico o a quello cinese; in effetti al cuore dell'Oriente o dell'Occidente politico.

E' il valore internazionale assunto dall'atto di forza con cui ormai sei anni or sono i comunisti cercarono di unificarla; dalla reazione con cui le Potenze occidentali riuscirono a difendere le Repubblica Coreana. In questo

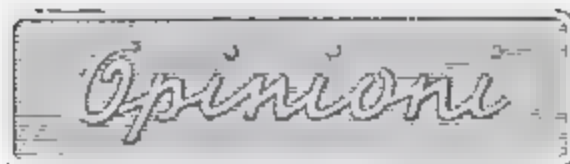
valore si precisa l'importanza della ricostruzione della penisola e della possibilità che in essa si affermi e si consolidi, sulla base dei principi democratici, uno Stato forte, che sappia soddisfare le innumerevoli necessità di questo popolo.



Foto A. P.

« L'Occidente non ha ultimato la sua missione »: una protesta di studenti coreani contro il rimpatrio di forze dell'O.N.U.

Esse sono, sostanzialmente, quelle di tutti gli altri popoli dell'Asia, aggravate dalle conseguenze di un conflitto che, per essere stato territorialmente limitato, non ha per questo provocato minori distruzioni sia morali che materiali. E come sono simili le necessità, sono simili i problemi che si debbono risolvere: problema di riforme, che nella Corea del Sud riguardano soprattutto il settore agricolo; problema di ridistribuzione della ricchezza, con un rilevamento economico, ma anche sociale, delle categorie meno fortunate; problema di istruzione di moltitudini che debbono prendere coscienza di se stesse e dei mezzi con i quali un domani migliore non sarà una fantasmagorica e demagogica promessa, ma una realtà possibile.



## LA FORMAZIONE DEI QUADRI, PROBLEMA DI ATTUALITÀ

*Il col. di fant. Antonio Severoni scrive:*

1. - Dagli scritti apparsi in questa rivista ed in altre pubblicazioni è emerso come il problema della formazione dei quadri ufficiali del servizio permanente non sia di facile soluzione. Ciò principalmente perchè:

— la fonte di reclutamento, pur lontana dall'inaridirsi, non offre ampio campo di scelta;

— l'impostazione e lo svolgimento degli studi presso gli istituti di reclutamento non sembrano corrispondere alle reali necessità.

Tutti d'accordo sulla diagnosi della crisi, le divergenze si manifestano nella indicazione dei rimedi possibili. D'onde l'opportunità di continuare il dibattito d'idee su un problema che i vecchi e i giovani ufficiali devono avere ugualmente a cuore.

2. - E' stato giustamente osservato che il reclutamento dei futuri ufficiali risente delle precarie condizioni della nostra scuola media, dalla quale essi provengono. Si sa che in questi ultimi tempi i diplomi di maturità classica o scientifica dei licei e i certificati di abilitazione degli istituti tecnici hanno subito una sensibile diminuzione di valore.

Il gen. Supino, nella sua opera *«Problemi dell'Esercito»*, trae da quanto sopra la conseguenza che le Università, ed in genere le scuole dell'ordine superiore, debbano ormai vedersi «addossati compiti gravosi di completamento di programmi per adeguarli alle esigenze di formazione professionale» e che «le scuole militari non fanno eccezione alla regola».

3. - Non ritengo che il problema, che tanto ci appassiona ed interessa, possa essere risolto con un semplice sovraccarico di programmi, peraltro già assai impegnativi, delle scuole militari. Si tratta di questione che va portata sul piano dell'educazione nazionale così da facilitare un processo di osmosi tra ambienti didattici civili e militari. Il lavoro a compartimenti stagni poteva essere concepito e giustificato quando l'esercito costituiva una casta a sè stante e la guerra era un affare di pura competenza dei militari; non oggi.

Come l'organizzazione scolastica militare si avvale dell'opera di valenti insegnanti civili per lo svolgimento di determinate materie, così l'organizzazione civile dovrebbe orientarsi a consentire, e vorrei dire a richiedere, l'immissione e l'apporto di docenti militari nelle scuole medie e nelle Università. Ufficiali superiori di aspetto ancor gio-

vanile e prestante, che sappiano vestire con decoro l'uniforme e rechino (possibilmente) sul petto i segni di valore, in possesso di buona cultura letteraria e storica, potrebbero assolvere il compito con effettivo rendimento. E chi sa... potrebbero anche contribuire a ridare ai giovani di oggi, se non in tutto almeno in parte, il perduto entusiasmo per la carriera delle armi.

Sono perciò d'accordo col col. Montanari, anche se dissento sul numero delle materie che egli vorrebbe far insegnare dai militari. Storia? Geografia? Letteratura e topografia militare? Troppe. Basterebbe, per cominciare, un po' di storia militare ben fatta e messa sullo stesso piano delle altre materie d'insegnamento. Scopo principale da raggiungere: quello di mettere ufficiali qualificati per dottrina ed esperienza di tecnica didattica moderna a diretto contatto con i giovani che lo studio avvia a funzioni di comando e direttive, non importa se nella vita militare o civile.

4. - A questo punto, taluno potrà chiedere se i tempi siano maturi per tentare un esperimento che già diede scarsi risultati in epoca in cui i valori militari erano tenuti in maggiore considerazione. Ci sarebbe da osservare che allora l'insegnamento militare fu imposto dall'alto e risentì anche di una certa improvvisazione (diciamo francamente che non sempre gli ufficiali si mostrarono all'altezza del compito). Ora si vorrebbe che esso fosse sentito come una effettiva necessità, in alto e in basso; che la preparazione degli insegnanti e dei programmi fosse considerata una cosa seria.

Ma sarebbe vano ed illusorio nascondersi le difficoltà e ritenere che allo stato delle cose si possa passare senz'altro all'attuazione pratica.

A mio avviso occorre prima preparare il terreno facendo sentire la nostra voce a chi di dovere. E' necessario insistere perchè a poco a poco si faccia strada il concetto che l'esercito è parte essenziale del corpo vivo della Nazione; che le sue finalità sono quelle stabilite dalla Costituzione e non altre; che la sua esistenza condiziona le nostre stesse possibilità di vita e di lavoro come individui e come popolo. Perchè a nulla servirebbe — come l'ultima guerra ha ampiamente dimostrato — scagliare poi, quando le cose vanno male, tutti gli anatemi sui militari gravandoli di responsabilità che assolutamente non hanno.

Gli insegnanti civili dovrebbero riprendere la veste degli antichi educatori e sentirsi incoraggiati e stimolati, al di sopra di ogni ideologia, a fare opera di italianità, mettendo in luce, specie nello svolgimento delle materie letterarie e storiche, le nostre tradizioni militari ed il valore dimostrato dal soldato italiano nelle varie epoche, nella buona e nell'avversa fortuna.

Le autorità militari, dal loro canto, dovrebbero prendere iniziative intese a stabilire rapporti più intimi, invitando docenti ed allievi delle scuole civili ad assistere nelle caserme a cerimonie, feste, conferenze, lezioni a carattere conversativo; così da dare un quadro chiaro della funzione dell'esercito, in pace ed in guerra, ed una esatta visione dell'ufficiale nell'esplicazione delle sue mansioni (governo ed impiego del personale e dei mezzi; completamento della funzione educativa propria della scuola civile).

5. - Che ciò sia necessario ed urgente è dimostrato dal fatto che i giovani di oggi conoscono solo gli aspetti deteriori del vecchio militarismo. Quelli che varcano le soglie

degli istituti militari (ho potuto personalmente constatarlo), appaiono prevenuti e quasi timorosi di subire ogni sorta di angherie. Recano impressi nella mente certi «slogans» di pessimo gusto e decisamente superati dai tempi che viviamo, come ad esempio: «Il superiore ha sempre ragione, specialmente quando ha torto»; «la sentinella è alla porta della caserma per non farvi entrare la logica ed il buon senso», ecc., ecc. Pensano che il superiore sia lì in agguato, pronto ad imporre la sua volontà con qualsiasi mezzo, anche se lesivo della dignità umana; che la fermezza dell'esigere non possa andare unita alla garbatezza dei modi. La più interessante scoperta fatta dagli allievi ufficiali di complemento della Scuola che ho l'onore di comandare, è stata proprio quella di constatare il contrario (e mi è stato candidamente riferito); di trovare negli ufficiali veri educatori che completano ed esaltano l'opera della scuola civile.

Si dia dunque a questi giovani, fin da quando siedono sui banchi delle scuole medie, una visione più prossima al vero della disciplina militare, non mortificatrice dello spirito, ma suscitatrice di sane e feconde energie; la sola capace di conciliare le superiori esigenze della solidarietà nazionale col rispetto della coscienza individuale. Si ricordi loro che l'Italia trovò le necessarie basi morali per risorgere dalle rovine dell'ultima guerra nell'opera dei suoi soldati, che offrirono la loro vita in olocausto (Cefalonia, Roma, M. Marone, Senio, ecc.). Non è vero che i giovani sono tanto smalizati da vedere solo il lato pratico delle cose. Si torni a parlare ad essi, ma senza amplificazioni retoriche, di onore, di lealtà, di dovere. E l'importanza del servizio militare ai fini della formazione del carattere e del raggiungimento di nobili ideali non tarderà a manifestarsi nella sua vera luce.

6. - La carriera militare è quella che ha subito, nell'ultimo trentennio, maggiori scosse e turbamenti. Bisognerebbe riconoscerlo francamente e dare ai giovani, che sanno di valere e che si mostrano giustamente esitanti dopo la dolorosa esperienza fatta dai loro padri, maggiori garanzie per l'avvenire. La nuova legge di avanzamento, se bene applicata, potrà certamente favorire l'ascesa della piramide gerarchica da parte dei migliori; ma la carriera, per la massa degli ufficiali, si presenta pur sempre aleatoria e densa d'incognite. Lo stesso vertice è rappresentato dal grado terzo; mentre altri impiegati e funzionari vedono aperte dinanzi a loro ben altre possibilità. Il trattamento economico, anche con i recenti miglioramenti, rimane inadeguato alle prestazioni senza limiti di orario, di energie, di sacrifici proprie dei quadri ed obbliga ad una vita di angustie e di rinunzie, che non solo tolgono la necessaria serenità; ma sono spesso lesive del prestigio dell'ufficiale. Il problema degli alloggi è sempre assillante, specie per gli ufficiali soggetti a frequenti trasferimenti.

L'inserimento degli istituti di reclutamento nell'ordine universitario è sempre dilata da venire; mentre il paese abbonda di «dottori», la cui laurea non è certamente costata la stessa somma di sforzi intellettuali ed applicativi richiesta per conseguire la nomina ad ufficiale in s.p.e.

7. - La proposta di istituire un periodo di studio di cinque anni, dei quali due di corso propedeutico per le tre Forze armate, è certo meritevole di attenta considerazione. Pur rendendomi conto dei motivi che l'hanno ispirata, non esiterei però a schie-

rarmi dalla parte di coloro che sono di parere contrario. Con la revisione dei programmi d'insegnamento e con l'inserimento di talune materie, di cui dirò in seguito, gli attuali quattro anni, tra accademia unica e scuola di applicazione, sono a mio avviso sufficienti per costituire il trampolino di lancio dell'ufficiale. Da considerare anche che questi, più di qualsiasi altro funzionario e professionista, nel corso della sua carriera, ritorna sui banchi di scuola (scuola di guerra, corsi valutativi e orientativi, corsi di preparazione tecnica, corsi vari all'estero, corsi interarmi, ecc., ecc.).

In attesa che l'auspicato processo di osmosi diventi realtà, riterrei invece opportuno:

— ritornare ai tre collegi militari o quanto meno potenziare, ai fini dell'azione formativa, l'unica scuola militare (Nunziatella) oggi esistente, così da rendere possibile un maggiore «gettito» per l'Accademia;

— incrementare il reclutamento degli allievi ufficiali di complemento che, come già detto, fanno scoperte interessanti sulla vita militare ed avvertono talvolta i sintomi di una vocazione che vorrebbe solo essere incoraggiata.

8. - Come è noto gli studi dell'Accademia militare hanno un indirizzo prevalentemente scientifico-matematico. Tale indirizzo è ancora più marcato nei successivi corsi alle Scuole di applicazione, i quali mirano più ad esigenze di perfezionamento tecnico che non alla pratica applicativa vera e propria.

Ciò può rappresentare un correttivo dell'attuale situazione della scuola media, presso la quale le scienze esatte non hanno certo adeguata trattazione e sviluppo; ma potrebbe costituire, a lungo andare, un serio danno.

L'azione formativa del futuro ufficiale richiede anche:

- un costante potenziamento delle qualità morali (carattere);
- un sicuro avviamento alla conoscenza dell'animo umano.
- l'arricchimento del bagaglio culturale con le indispensabili conoscenze giuridiche, politiche, economiche, sociali e linguistiche.

Si tratta quindi di una cultura generale di vasto respiro che contemperi le varie esigenze, senza infatuazioni né classiche, né scientifiche. Partendo da essa non sarà difficile, mediante successivi corsi, perseguire la specializzazione in determinati settori, e, ove occorra, il cambio della specializzazione, possibilmente nel quadro di un'arma unica polivalente, di cui l'acquisita disciplina delle intelligenze (nella comune formazione) ed il carattere unitario del combattimento moderno dovrebbero affrettare l'avvento.

9. - Quanto sopra potrà apparire in contrasto col pensiero di coloro che considerano la guerra moderna come una gigantesca impresa industriale, nella quale l'ufficiale affianca e talora confonde la sua opera con quella del tecnico e dello scienziato.

Qui non si pone in discussione l'esigenza di un'intima collaborazione fra ufficiali e tecnici; ma si pensa piuttosto alle gravi responsabilità che peseranno sulle spalle dei futuri capi (che i quadri del servizio permanente dovranno pur esprimere) proprio in conseguenza del progresso tecnico-scientifico. Aerei supersonici, razzi, missili, radar, televisori, radiocomandi, cervelli elettronici, armi chimiche, batteriologiche, atomiche e termonucleari, ecc. non hanno spodestato l'uomo come elemento fondamentale della lotta; ma ne hanno accresciuta l'importanza. Il problema dei problemi è più che mai

quello di sapere come conoscere, educare, istruire, assistere e guidare gli uomini nell'ambiente più difficile ed irto di difficoltà che si possa immaginare. Nei momenti critici della lotta, esasperata dall'impiego di mezzi sempre più spaventosi e micidiali, il successo arriderà nella misura in cui i capi avranno saputo educare l'animo dell'uomo e guadagnarne la fiducia.

Appare quindi legittimo e necessario postulare una formazione dell'ufficiale che tenda allo sviluppo armonico delle qualità fisiche, mentali, morali, spirituali, sociali e professionali da cui dipendono agilità di pensiero, prontezza di azione, capacità di adattamento al mutare improvviso delle situazioni che il progresso tecnico renderà sempre più frequente.

E' stato detto, non a torto, che si guarda più alle guerre del passato che a quelle dell'avvenire, che la preparazione tende spesso a vincere... l'ultima guerra, non la futura. E' bene quindi che un'educazione profonda e flessibile al tempo stesso abitui i giovani a non cristallizzarsi, rendendoli partecipi di un'effettiva ansia di rinnovamento.

10. - Ma esiste un altro aspetto del problema, sul quale viene di rado fermata l'attenzione. L'ufficiale in servizio permanente, in particolare, assolve nel corso della sua carriera, una funzione preminente di istruttore e di insegnante; in una parola di educatore («Disce ut doceas» è il motto di un nostro Istituto). V'è chi auspica la costituzione di un corpo di ufficiali insegnanti separato e distinto dai quadri adibiti a funzioni di comando e d'impiego vere e proprie; ma non credo che ciò sia da noi possibile e conveniente.

Così stando le cose, perchè continuare a negleggere lo studio di certe discipline come la storia, l'economia, la sociologia, la psicologia e la pedagogia?

Se non temessi di cadere in una esasperazione di concetto, vorrei dire che occorre mettere l'accento più sulla metodica che sullo studio della materia da insegnare. Che cosa facciamo per mettere il futuro ufficiale nelle migliori condizioni per insegnare a pensare? Ha egli veramente, al termine del ciclo formativo, chiara nozione del processo attivo dell'apprendimento? Conosce i procedimenti più efficaci per produrre interesse per le cose che devono essere insegnate? O non è piuttosto all'oscuro delle più elementari norme di didattica?

Si dirà che tutto ciò s'impara con l'esperienza; che gli ufficiali sono abituati a scoprirle per proprio conto, queste norme... ma si dimentica che spesso si tratta di un'esperienza dispendiosa.

Si potrà anche obiettare che la nostra regolamentazione, in materia di tecnica didattica, si è posta decisamente all'avanguardia. E ciò è vero; ma non è detto che venga da tutti compresa e correttamente applicata, non tanto per mancanza di volontà, quanto per carenza di basi.

11. - Per quanto detto al numero precedente, vedrei volentieri l'istituzione, nelle accademie militari, di corsi di metodologia educativa e di ricerca pedagogica, anche se ciò dovesse essere fatto, entro certi limiti, a spese di altre materie. L'ufficiale deve oggi possedere buone conoscenze per quanto concerne fra l'altro:

— storia della cultura e dell'educazione;

- psicologia dell'apprendimento;
- dizione;
- didattica attiva;
- metodi, materiali e attrezzature didattiche;
- « tests » mentali ed educativi.

A tutto ciò andrebbe aggiunto un tirocinio pratico di almeno tre mesi presso Scuole, C.A.R., reggimenti; tirocinio che dovrebbe necessariamente precedere qualsiasi attività di comando e condizionare la stessa idoneità a proseguire con successo la carriera militare.

12. - In conclusione:

— è da auspicare una maggiore compenetrazione tra organizzazione scolastica civile e organizzazione scolastica militare;

provvidenze di carattere morale e materiale sono necessarie al fine di rendere possibile il sorgere e l'affermarsi di una vocazione militare tra i giovani di oggi,

— la capacità del futuro ufficiale non tanto dipende dalla durata dei corsi presso gli istituti di reclutamento, quanto dal *modo*, dal *come* essi sono svolti (l'apertura di maggiori orizzonti scientifici e tecnici non deve essere fatta a danno della impostazione culturale di base);

— occorre tener presente la preminente funzione educativa dell'ufficiale in servizio permanente e conferire allo stesso la necessaria preparazione didattica.

## NOTE E PROPOSTE

### CONSIDERAZIONI SU TALUNI ASPETTI CARATTERISTICI DEL COMBATTIMENTO MODERNO

Le armi che ora si chiamano convenzionali, obbligarono i reparti di impiego ad abbandonare le formazioni lineari e ad adottare il cosiddetto ordine sparso. Ordine sparso dei singoli combattenti nell'ambito delle minori unità di impiego, e delle minori unità di impiego nell'ambito delle G. U., ma pur sempre caratterizzato da notevoli concentrazioni di potenza su punti di particolare importanza tattico-topografica, ottenute in via permanente e vincolate ad una certa staticità. Si pervenne quindi alla adozione di dispositivi che tendevano a saturare in modo pressochè continuo e geometrico il terreno di azione, dispositivi il cui dinamismo, nell'offensiva e nella difensiva, era limitato a spazi ristretti. Intervengono le truppe corazzate, caratteristiche di un'azione potente e manovrata, a rompere l'equilibrio di tali dispositivi, equilibrio che minacciava di irretire l'arte della guerra e la capacità immaginativa dei Capi nella morta gora di un impiego troppo rigido e monotono, privo di una qualsiasi scintilla di genialità.

Gli schieramenti, assunsero allora dispositivi più ampi ed elastici, pur tuttavia entro limiti ben determinati, ed acquistarono sempre più elevato e determinante valore le riserve costituite da truppe corazzate e meccanizzate, capaci di intervenire tempestivamente e potentemente negli intervalli oppure, consentendolo l'ambiente operativo, di sviluppare una azione più o meno largamente manovrata.

Le nuove armi obbligano ora ad abbandonare le concentrazioni di potenza ottenute sul terreno in via permanente, limitandole solo a quei termini di tempo nei quali ciò è necessario per offendere o per parare, in un settore chiaramente e preventivamente individuato e, qualora possibile, predisposto.

Ne deriva quindi la necessità di adottare schieramenti caratterizzati da concentrazioni di minore entità — in taluni casi unità elementari di impiego — largamente intervallate, dotate di elevata mobilità e capaci di rapidamente riunirsi su determinati settori ed altrettanto rapidamente disperdersi. Tali unità dovranno essere inoltre possibilmente protette ed emerge, quale diretta conseguenza, la necessità di disporre in sempre più larga mi-

sura di unità corazzate e meccanizzate che dovranno costituire, d'ora in poi la parte prevalente delle moderne forze di terra.

Da quanto precede, si può formulare anzitutto la certezza che gli schieramenti continui, caratteristici della prima guerra mondiale, oppure quelli discontinui ma pur sempre articolati in modo schematico e coerente, caratteristici della seconda guerra mondiale, appartengono ormai decisamente al passato.

Si avranno invece, in un conflitto moderno, schieramenti frazionati talvolta fino allo estremo gradino delle unità elementari, asimmetrici, largamente intervallati nel senso della fronte e nel senso della profondità, dotati di mezzi protetti e capaci di rapida traslazione.

Si verificherà, conseguentemente, la tendenza ad un generale ampliamento del raggio di azione nel campo tattico, con rarefazione e dispersione dei reparti di impiego, anche se solo in via temporanea, e con la creazione di frequenti « spazi vuoti » attraverso i quali non sarà sempre possibile evitare l'infiltrazione di reparti appositamente predisposti, equipaggiati ed addestrati a tale scopo specifico.

Già prima della seconda guerra mondiale l'allora colonnello de Gaulle, nel suo volume « *Vers l'Armée de métier* » aveva individuato il posto che sarebbe stato concesso alla « guerra minore » (i Tedeschi l'hanno definita *Kleinkrieg*) nelle future operazioni: « La vecchia regina dell'arte della guerra — l'attacco di sorpresa — era stata detronizzata in quanto la velocità non era più commisurata alla potenza del fuoco. La divisione motorizzata (ora diremmo le divisioni corazzate e meccanizzate) viene in suo aiuto, però dovrà lasciare vasti spazi alla guerra su scala ridotta ».

Tale constatazione acquista maggior valore ed evidenza, allorchè alla visione di schieramenti rarefatti e frazionati — di cui abbiamo detto dianzi — si aggiunga l'assoluta dipendenza, vincolata oltretutto a tempi ristretti, delle truppe moderne dalle loro fonti di rifornimento, le quali saranno sempre più considerevoli per entità, sempre più delicate per dislocazione e sempre più complesse per organizzazione, in vista di una sempre più estesa meccanizzazione. La meccanizzazione ed il tecnicismo, se consentono infatti di concentrare rapidamente e di scatenare in un preordinato settore masse potentemente armate e dotate di elevate possibilità di manovra, creano servitù che vanno progressivamente accrescendo, man mano che si progredisce nell'organizzazione. E' facile prevedere che si procederà sempre più verso un limite massimo, che ad un certo momento non sarà più nè utile nè concesso superare. Ci sia consentito di accennare — per inciso — alla opportunità di individuare preventivamente — qualora possibile — questo limite massimo, che si profila all'orizzonte in veste di moderne Colonne di Ercole.

Ma già da ora il nostro pensiero è indotto a considerare come nuovamente rispondente e perseguibile il noto concetto napoleonico: « Il segreto dell'arte della guerra consiste nel rendersi padroni delle comunicazioni ».

Giova inoltre non dimenticare che i più recenti conflitti hanno dimostrato che solo in parte tale concetto può trovare pratica applicazione attraverso l'impiego delle forze aeree, come preconizzavano Ludendorff e Douhet nel periodo tra le due guerre, e che è necessario che esso sia perseguito in misura più o meno rilevante e decisiva anche da reparti che operino a terra, con azione negli intervalli e con l'aggiramento verticale.

Nel combattimento moderno, le azioni tendenti a molestare le linee di comunicazione e di rifornimento dei reparti operanti, a distruggerne i centri di collegamento, ad impedire e disturbare l'afflusso tempestivo delle riserve, a rendere precaria l'attività dei comandi, acquistano un valore che dal campo puramente episodico ed eccezionale, nel quale finora erano state contenute, vanno man mano inserendosi in quello più complesso delle operazioni tattiche di normale organizzazione.

Dalle osservazioni precedentemente formulate, deriva la sensazione che il carattere eccezionale della « guerra minore » si andrà trasformando man mano in normale ed essenziale. In altri termini, quello che in passato era frutto della immaginazione e del senso diremmo quasi « sportivo » di taluni Capi, va acquistando oggi importanza sempre più evidente, tale da imporsi autorevolmente alla nostra pensosa attenzione, quale necessità sicuramente individuata.

Si potrebbe affermare che nel combattimento moderno, il successo nel campo tattico dovrà essere ottenuto insistendo in prevalenza sul tergo dell'avversario, piuttosto che sulla fronte.

Ma seppure non si vuole avallare semplicisticamente tale affermazione, che ha inflessione paradossale, si deve pur riconoscere che siamo in presenza di idee che convogliano la preparazione del nostro strumento di lotta verso attività le quali, troppo presto accantonate tra i ricordi del passato, vanno riacquistando fisionomia nitida e reale, oltre che peso e consistenza.

E' un ritorno, sotto moderna veste, che induce a concedere nuovamente alla genialità dei Capi ed alle capacità fisiche e psichiche dei gregari, quella considerazione che sembrava definitivamente annullata dal tecnicismo moderno. E' un ritorno che consente inoltre lo « Sturm und Drang » ideale di chi non accetta di soggiacere alla affermazione che l'arte della guerra non possa prescindere da basi esclusivamente matematiche e debba ormai limitarsi alla adozione di metodi scientifici e di soluzioni suggerite, per tutti i suoi problemi, da una moderna ricerca operativa. Questa, pur suscettibile di ulteriori e più estese applicazioni, è per ora solo specifica e non ancora generalizzata e, secondo quanto afferma l'autore di uno studio pubblicato nel 1953 (1) «... è inutile affrontare con mezzi di alta analisi problemi che non sono compiutamente determinati e determinabili. In queste circostanze si deve far ritorno ai metodi induttivi, da suffragare con una esperienza ben

condotta, cioè competente ed esauriente » ed ancora « tutto quanto ha attinenza alla intuizione ed anche alla esperienza ed alla genialità di un Capo investito di funzioni operative non può essere prevedibilmente sostituito da un progresso meccanico... ».

E questa è una constatazione che non può che rallegrarci.

I provvedimenti che promanano dalle nuove idee appaiono complessi e tali da produrre riflessi nei campi dottrinale ed organizzativo. Si potrebbe fin d'ora passare ad una loro sommaria enunciazione. Riteniamo tuttavia opportuno rinviare ad altra occasione ed eventualmente ad altra sede ogni ulteriore e più approfondita indagine in materia, considerando per il momento sufficiente l'aver adombrato, sia pure in linea del tutto generale, taluni elementi del nuovo problema.

Ten. col. dei bers. CAMILLO CACCIO

(1) Gen. PAOLO SUPINO: *La ricerca operativa*.

## IMPIEGO DEI SERVIZI NEL BOSCO

Il bosco, quale aspetto particolare del terreno, esercita una influenza modificatrice sui procedimenti di impiego delle unità. La stessa influenza esso la esercita sull'impiego dei servizi i quali trovano nel bosco forti limitazioni al loro funzionamento per la scarsa viabilità, per le difficoltà di movimento, per la mancanza di idonee zone di schieramento, per la possibilità di continue sorprese e per l'impossibilità di attuare i rifornimenti aerei.

Ne conseguono: difficoltà di alimentazione e di sgombero; limitazioni dei trasporti su ruote; difficoltà di schieramento degli organi dei servizi; permanente minaccia di interruzione del normale flusso dei rifornimenti; impossibilità di sfruttare le risorse locali, ad eccezione della legna; opportunità di provvedere al rifornimento idrico per la scarsità e spesso, per l'assenza di acqua.

Le difficoltà su esposte ed il particolare impiego delle unità, improntato ai criteri del frazionamento e dell'autonomia, orientano evidentemente la organizzazione dei servizi su principi diversi rispetto a quelli seguiti nelle operazioni in terreni normali.

Un'organizzazione logistica che aderisca alla « caotica » variabilità delle situazioni che la lotta nei boschi crea, dovrebbe rispondere, a nostro parere, ai criteri: della elasticità per adattarsi alle varie situazioni; della leggerezza, in armonia alle difficoltà del movimento ed alle limitazioni dei trasporti; dell'autosufficienza, quale logica conseguenza dell'autonomia dei reparti; della sicurezza, quale necessaria garanzia perchè il flusso dei rifornimenti e sgonberi non venga interrotto.

Elasticità e leggerezza presuppongono frazionabilità di alcuni organi dei servizi, l'autosufficienza presuppone invece il decentramento di alcune aliquote ai reparti.

Ne consegue, specie con il decentramento, che alcune attività logistiche di secondo grado, proprie delle unità e formazioni dei servizi a carattere campale della divisione, scivolano nelle unità alle quali è invece devoluta attività di primo grado (reggimenti, battaglioni). Ciò si ripercuote anche nello schieramento degli organi dei servizi in quanto avremo:

— aliquote degli organi dei servizi, più strettamente connessi con l'attività operativa dei reparti, spinte fino alle Zo.Rep. La scelta delle zone di schieramento competerà agli stessi comandanti, ai quali le suddette aliquote verranno decentrate;

— aliquote degli stessi organi non decentrate, schierate nella parte avanzata della Zo.Pri.S. divisionale, alle dirette dipendenze della G.U. come nei normali casi di impiego;

— aliquote dei servizi non strettamente aderenti all'azione dei reparti schierati, come sempre, nella parte arretrata della Zo.Pri.S. divisionale.

Si potrebbe obiettare che il decentramento di aliquote dei servizi ai reparti, finisce per appesantirli, mentre si richiedono a questi, per il particolare ambiente in cui operano, scioltezza e leggerezza. Possiamo rispondere che tali qualità debbono essere ricercate in un appropriato equipaggiamento e nell'adozione di rispondenti formazioni.

Ciò che serve alla vita dei reparti — questa nel bosco è particolarmente dura e difficile — non costituisce appesantimento, bensì potenziamento. Non bisogna dimenticare che il bosco incide fortemente sul morale dei combattenti, sia per il senso deprimente di solitudine, sia per la continua apprensione di essere sorpresi. Il tutto finisce per creare uno stato d'animo che possiamo senz'altro definire la « psicosi del bosco ». Poter disporre di tutto ciò che serve a vivere, combattere, resistere anche se circondati, è condizione indispensabile per mantenere quel giusto tono morale, senza il quale non sarebbe possibile affrontare fiduciosamente la lotta.

Si potrebbe fare un'altra obiezione. Decentrare aliquote dei servizi significa coinvolgere le stesse con l'azione dei reparti. A questa obiezione rispondiamo che nel bosco, per esigenza di sicurezza e di rapido intervento dei reparti, distanze ed intervalli sono raccorciati, quindi anche non decentrando aliquote dei servizi, queste, per essere aderenti all'azione dei reparti debbono essere ugualmente spinte in avanti. Solo così, oltre a tutto, gli organi dei servizi potranno essere messi in condizione di sfruttare il diretto appoggio dei reparti e funzionare con relativa sicurezza.

Un impiego così diverso dei servizi non può essere limitato alle sole divisioni di prima schiera; inevitabili ripercussioni debbono necessariamente risentirsi anche più in alto. Proiettando in avanti gli organi dei servizi divisionali, il braccio dei trasporti aumenta rispetto all'ubicazione delle frazioni avanzate della Za.S.I. e tale aumento è tanto più sentito se si considerano le difficoltà che i trasporti incontrano nell'interno del bosco. E' opportuno quindi ridurre il braccio dei trasporti divisionali e ciò potrà essere realizzato dando al C.A. temporanea funzione logistica. L'Ufficio Servizi si trasformerà in tal caso in Delegazione di Intendenza e le frazioni avanzate della Za.S.I. saranno decisamente spinte nella Zo.Pri.S. del C. A.

\* \* \*

Primo problema da esaminare è quello della viabilità, fattore determinante per il funzionamento stesso dei servizi.

Perchè il movimento possa essere facilitato è opportuno:

— migliorare la rete stradale (allargamento di piste, sentieri, carra-

recce, costruzione di anelli stradali ed allacciamenti trasversali; rassodamento del fondo stradale di tutte le comunicazioni che attraversano il bosco);

— organizzare gli itinerari (costituzione di posti di blocco e pilotaggio alle teste di scarico ed agli incroci stradali, posti di vigilanza ai posti di rifornimento e di distribuzione, pattuglie di circolazione stradale, appropriata segnaletica luminosa, guide pratiche dei boschi).

Per l'organizzazione succitata occorre tempo, però è ben noto che le operazioni nei boschi sono lente e metodiche.

#### *Servizio di sanità.*

Nei riguardi di questo servizio il bosco presenta:

— difficoltà di raccolta dei feriti per il carattere episodico delle stesse azioni;

— difficoltà di sgombero per la scarsa disponibilità di strade idonee al movimento delle autoambulanze;

— difficoltà di schieramento degli organi del servizio per mancanza di spazio;

— impossibilità di sgombero con elicotteri, salvo che non esistano, nell'interno del bosco, piccole radure per l'atterraggio ed il decollo di tali mezzi.

In sintesi quindi lentezza delle operazioni di sgombero, dovendo far ricorso in gran parte ai portaf feriti.

Ne consegue:

— l'opportunità di decentrare alle unità, che trovano maggiori difficoltà per lo sgombero, i reparti autocarreggiati ed aliquote di portaf feriti per accelerare le operazioni di raccolta e di smistamento;

— l'opportunità di spingere avanti il più possibile gli organi di pronto intervento e di ricovero (ospedali da campo e nucleo chirurgico) per ridurre le distanze tra questi e i reparti autocarreggiati;

— opportunità di assegnare, ove necessario, temporaneamente un altro nucleo chirurgico, in quanto non sempre sarà possibile con un solo nucleo provvedere a tutti i feriti ad intervento indilazionabile.

Per alleggerire il lavoro dei portaf feriti, per i quali non sarà raro il caso di effettuare lo sgombero fino agli ospedali da campo, è necessario:

— costituire lungo gli assi di sgombero una serie di posti sosta, organizzando fra questi un servizio a catena;

— integrare l'opera di sgombero dei portaf feriti con quadrupedi, sempre che le condizioni del ferito lo consentano;

— impiegare, ove possibile, autovetture o jeeps attrezzate;

— abbattere eventualmente degli alberi per consentire l'atterraggio ed il decollo di elicotteri.

#### *Servizio di commissariato.*

Acquista nel bosco un'importanza ancora maggiore. Abbiamo già sottolineato come il bosco metta a dura prova il sistema nervoso dei combattenti. Una appropriata alimentazione è senza dubbio uno dei rimedi per mantenere i nervi ed il fisico dei combattenti nel giusto tono.

Anche il problema del vettovagliamento presenta serie difficoltà. Tutti i rifornimenti, ad eccezione della legna reperibile in posto, debbono affluire da tergo.

E' opportuno pertanto:

— decentrare ai reparti le dotazioni di seconda linea e, per quelli che si trovano in particolari difficoltà logistiche, un nucleo della sezione sussistenza;

— rinforzare adeguatamente gli stessi con salmerie.

Con le dotazioni di prima e di seconda linea, i reparti potranno raggiungere una autosufficienza che consentirà loro di operare, anche senza un regolare afflusso di rifornimento da tergo.

#### *Servizio armi e munizioni.*

Il bosco riduce il rendimento del fuoco. Nonostante ciò anche nel bosco domina la situazione chi riesce ad avere una superiorità di fuoco sull'avversario.

Il problema del rifornimento munizioni interessa particolarmente le armi a tiro teso della fanteria, in quanto mortai ed artiglieria trovano notevoli limitazioni di impiego.

E' necessario che i reparti siano autosufficienti per quanto concerne il munizionamento. Tale autosufficienza potrà essere raggiunta o aumentando le dotazioni di prima linea o decentrando quelle di seconda linea. La prima soluzione sembra essere ben rispondente nell'azione difensiva; la seconda invece in quella offensiva, in quanto un aumento delle dotazioni di prima linea finirebbe per appesantire i reparti che trovano già nel bosco molte remore al movimento.

Le dotazioni di seconda linea decentrate saranno sistemate presso i « posti di rifornimento » impiantati a cura dei reparti; ai p.d.mu. della divisione resteranno le dotazioni di seconda linea delle artiglierie e quelle relative al munizionamento pesante della fanteria.

#### *Servizio del genio.*

Il rifornimento riguarda materiali di rafforzamento, mine, attrezzi da lavoro. Campi minati e reticolato trovano, specie nella difesa, larghissimo impiego nel bosco per le maggiori possibilità di occultamento. Gran parte

dei materiali di rafforzamento (legname in genere) potrà essere reperita in posto, mine, filo spinato, attrezzi da lavoro e materiali vari dovranno affluire da tergo. Verranno pertanto costituiti o presso i reparti o nella parte avanzata della Zo.Pr.I.S. divisionale posti di distribuzione o piccoli cantieri di lavoro.

#### *Servizio trasporti.*

Incontra forti remore al suo funzionamento, pur rimanendo identiche alle operazioni in terreni normali, le esigenze che esso deve soddisfare (rifornimenti ordinari e straordinari).

Sembra pertanto opportuno:

- ridurre il braccio dei trasporti;
- far massa con i mezzi a motore ove sussistano idonee strade;
- far massa con altri mezzi di trasporto (quadrupedi), ove non sia possibile il movimento con i mezzi a motore.

#### *Servizio della motorizzazione*

Anche il problema del rifornimento carburanti si presenta piuttosto complesso. Due soluzioni si prospettano:

- o costituire i p.d.c. e l. dove gravita la massa dei trasporti ruotati, lasciando che le rimanenti aliquote si appoggino per il rifornimento ad eventuali posti di distribuzione presso i depositi c. e l. delle frazioni di delegazione;
- o frazionare i p.d.c. e l. dell'organizzazione divisionale.

La prima soluzione non sembra essere di difficile attuazione, in quanto alcuni reparti, come provvedono a rifornirsi presso le frazioni di delegazione di altri generi e materiali, possono ugualmente farlo per i carburanti; la seconda soluzione presenta difficoltà per la carenza di personale idoneo al funzionamento dei p.d.c. e l.

#### *Servizio idrico.*

Il rifornimento con autobotti spesso non è realizzabile per la limitata possibilità dei trasporti. Altre soluzioni sono invece le seguenti:

- aumentare il quantitativo dei mezzi a disposizione dei reparti per la conservazione dell'acqua;
- costituire presso ciascun reparto posti di rifornimento;
- costituire presso ciascun nucleo di sezione sussistenza posti di conservazione e distribuzione acqua.

Una soluzione radicale sarebbe la costituzione di veri e propri impianti, ma ciò comporta lavori di vasta mole e tempo.

#### *Manovalanza.*

Nel bosco più che i mezzi ruotati, più che gli stessi quadrupedi contano molto spesso le braccia e le spalle degli uomini. Se nelle operazioni in terreni normali si lamenta la carenza della manovalanza, questa è tanto più sentita nelle operazioni nei boschi, dove il rapporto fra esigenze e possibilità è decisamente a svantaggio di queste ultime. Noi riteniamo quindi possibile poter soddisfare le molteplici esigenze di carico e scarico e trasporto di materiali a spalla con il solo personale della compagnia mista servizi (84 uomini per i due plotoni ausiliari); nè riteniamo conveniente destinare a compiti di manovalanza soldati dei reparti di fanteria o delle altre armi, in quanto sarebbe pregiudizievole ed irrazionale ai fini operativi sottrarre questi ultimi ai loro compiti specifici. E' pertanto necessario che il C.A. venga in aiuto della divisione con aliquote del battaglione ausiliario.

\* \* \*

Il bosco purtroppo è il regno dell'insidia e dell'imboscata; l'ambiente cioè più adatto per offendere senza essere visti e sorprendere sempre, ovunque e comunque. Nel bosco quindi vige il principio « la sicurezza innanzi tutto ».

Le unità della fanteria e delle altre armi sono in condizioni di poter attuare tutte le misure di sicurezza che vogliono, le unità dei servizi non hanno invece — è ben noto — tali possibilità. Il problema non si presenta di difficile soluzione per le aliquote degli organi decentrati ai reparti, in quanto saranno questi ultimi a metterli in condizioni di sicuro funzionamento, è invece di non facile soluzione per quelle unità e per quegli organi che rimangono in seno alla propria organizzazione.

Anche per la sicurezza è necessario:

- costituire per qualsiasi spostamento, anche breve, di uomini e mezzi, drappelli e scorte;
- far scortare tutte le autocolonne;
- far ugualmente scortare tutte le colonne salmerie;
- fornire il personale, incaricato dei trasporti, di documenti di riconoscimento.

\* \* \*

Queste brevi note non hanno certamente la pretesa di aver risolto il problema.

Le idee che abbiamo esposto hanno il solo scopo di tener desta l'attenzione dei lettori di modo che altri, come è stato fatto per l'organizzazione dei servizi nella difesa su ampie fronti, si interessino alla questione e ci aiutino a chiarire argomenti discussi e controversi.

Magg. di fant. MARIO CIPPITELLI

# UNA SOLUZIONE GRAFICA DEL PROBLEMA DI HANSEN

Con il problema di Hansen si determinano — analiticamente — due centri di osservazione C e D (figura 1) collegati angularmente fra loro ed a due soli punti di posizione nota, A e B.

Gli elementi noti sono:

- gli angoli  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e  $\delta$  misurati in C e D;
- la distanza AB.

Graficamente i punti C e D si possono determinare con la nota costruzione del quadrilatero simile di scarsa applicazione pratica in quanto, per ottenere una buona approssimazione, bisogna costruire il grafico alla scala 1:2500 o 1:5000.

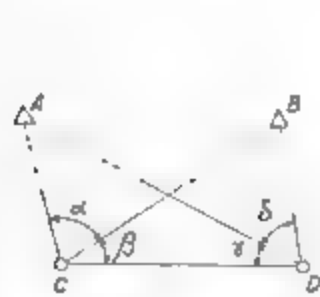


Fig. 1.

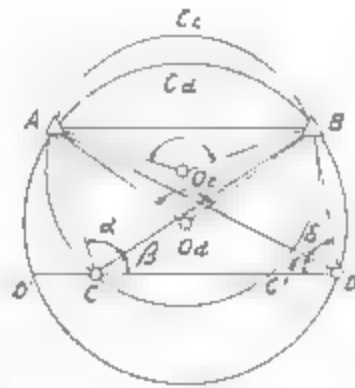


Fig. 2.

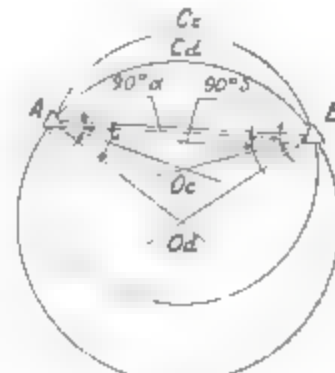


Fig. 3.

La costruzione che segue permette di ottenere rapidamente e con buona approssimazione la posizione dei punti C e D operando alla scala 1:25.000 o 1:50.000.

Supposte note le posizioni dei punti C e D (figura 2) si osserva:

- 1° - per i punti A, B e C passa una ed una sola circonferenza Cc di centro Oc;
- 2° - per i punti A, B e D passa una ed una sola circonferenza Cd di centro Od;

3° - il centro Oc della circonferenza Cc si determina come in figura 2 notando che (figura 2) il triangolo AOcB è isoscele e gli angoli alla base OcAB e OcBA sono di ampiezza pari a:  $\frac{180^\circ - 2\alpha}{2} = 90^\circ - \alpha$ ;

4° - il centro Od della circonferenza Cd si determina come in figura 3 notando che (figura 2) gli angoli alla base OdAB e OdBA — del triangolo

isoscele OdAB — sono di ampiezza pari a:  $\frac{180^\circ - 2\delta}{2} = 90^\circ - \delta$ ;

5° - la congiungente i punti C e D (figura 2) incontra in C' e D' le circonferenze Cc e Cd;

6° - i punti C' e D' (figura 2) sono estremi degli archi ABC' e BAD' sottesi rispettivamente dagli angoli alla circonferenza noti  $\widehat{ACD} = \alpha + \beta$  e  $\widehat{BDC} = \gamma + \delta$ ;

7° - i punti C' e D' quindi si determinano (una volta tracciate le circonferenze Cc e Cd come in figura 3) come in figura 4 costruendo gli angoli:

—  $\widehat{AC'Q} = \alpha + \beta$  per ottenere il punto C' (la posizione del punto 1 sulla Cc è arbitraria);

—  $\widehat{BDR} = 180^\circ - (\gamma + \delta)$  oppure  $\widehat{BDR'} = \gamma + \delta$  per ottenere il punto D' (la posizione del punto 2 sulla Cd è arbitraria);

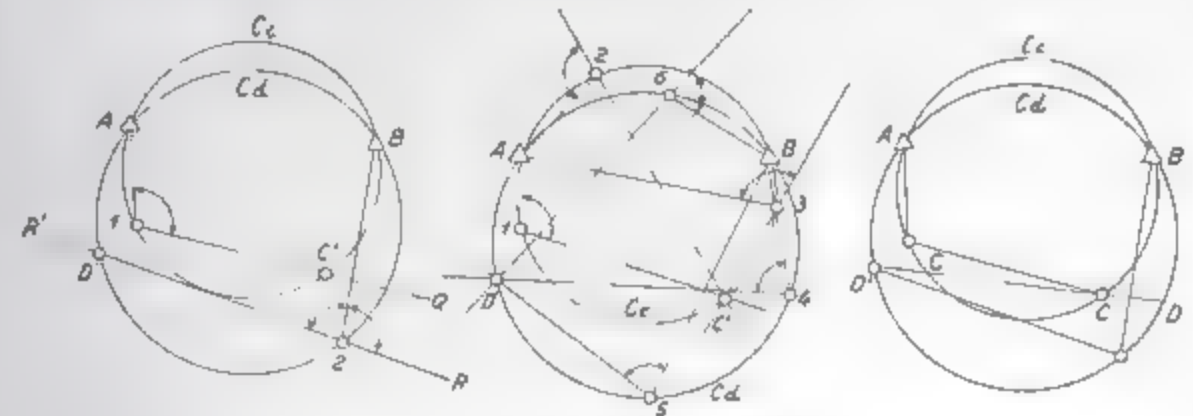


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

8° - i punti C' e D' si possono determinare (per controllo) anche (figura 5) dalla intersezione dei lati di più angoli alla circonferenza costruiti scegliendo più punti arbitrari 1, 2, 3 sulla Cc e 2, 3, 4 sulla Cd;

9° - noti i punti C' e D' (figura 6), i punti C e D si ottengono dalle intersezioni della C'D' con la Cc e Cd.

In conclusione, dopo aver letto in C gli angoli  $\alpha$  e  $\beta$  e in D gli angoli  $\gamma$  e  $\delta$ , la posizione planimetrica dei punti C e D si ottiene con la seguente costruzione:

- a) unire A con B (figura 3);
- b) tracciare in A e B gli angoli  $90^\circ - \alpha$  e  $90^\circ - \delta$  (figura 3) e determinare i centri Oc e Od rispettivamente della Cc e della Cd;

- c) tracciare le circonferenze Cc e Cd (figura 3);  
 d) determinare i punti C' e D' come in figura 4 e, per controllo, come in figura 5;  
 e) determinare infine i punti cercati C e D trovando le intersezioni della congiungente i punti C' e D' con la Cc e con la Cd (figura 6).

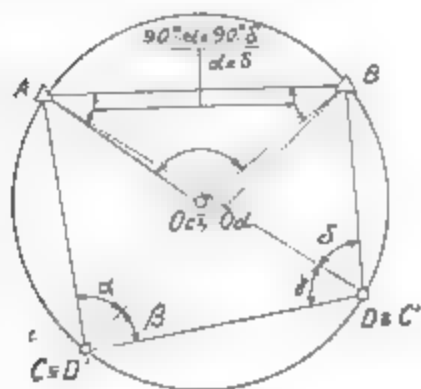


Fig. 7

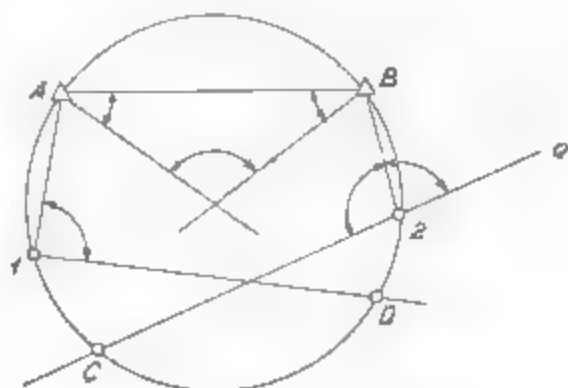


Fig. 8.

Se i quattro punti A, B, C e D (figura 7) sono sulla stessa circonferenza (cosa che avverrà quando gli angoli  $\alpha$  e  $\beta$  sono uguali) i punti C' e D' coincidono rispettivamente con i punti D e C.

Il problema non risulta indeterminato e la costruzione si semplifica.

I punti C e D si ricavano come in figura 8 ove si riportano, vertici nei punti arbitrari 1 e 2, gli angoli:

- $\widehat{A_1D} = \alpha + \beta$  per ottenere il punto D;
- $\widehat{B_2C} = \gamma + \delta$  o  $\widehat{B_2Q} = 180^\circ - (\gamma + \delta)$  per ottenere il punto C.

Ten. col. d'art. IVO PRESENZA

## LE MEMORIE DEL GEN. GUDERIAN

VI

### Dunkерque, la grande occasione mancata

Dopo i nostri splendidi successi del 16 maggio, e la simultanea vittoria conseguita dal XLI corpo, non mi venne in mente che i miei superiori potessero ancora fossilizzarsi in una concezione superata, né che volessero contentarsi di tenere semplicemente la testa di ponte, che avevamo costituito sulla Mosa, mentre si attendeva l'arrivo dei corpi d'armata di fanteria.

L'ordine di arrestare l'avanzata.

Io ero completamente convinto delle idee che avevo espresso durante la conferenza con Hitler a marzo, cioè a dire di completare la penetrazione e di non fermarsi, finché non si fosse raggiunto il canale della Manica. Non mi passò mai certamente per la mente che lo stesso Hitler, che aveva approvato gli aspetti più temerari del piano Manstein e non aveva pronunciato una parola contro le mie proposte circa lo sfruttamento dell'attacco, sarebbe stato ora l'unico ad essere spaventato dalla propria temerarietà ed avrebbe ordinato di arrestare subito l'avanzata. E' qui che stavo commettendo un grosso errore, che dovevo scoprire il giorno seguente.

Alle prime ore del 17 maggio ricevetti una comunicazione dal gruppo corazzato: l'avanzata doveva essere arrestata subito, ed io dovevo presentarmi subito al generale von Kleist, che si sarebbe trovato presso la pista di atterraggio alle ore 7. Arrivò là puntualmente e, senza neanche

augurarmi il buon giorno, cominciò a rimproverarmi con termini molto violenti per aver disobbedito agli ordini. Non sentii il bisogno di spendere neanche una parola di elogio per la prestazione delle truppe. Quando gli fu passata la prima sfuriata, e si fermò per prendere respiro, gli chiesi di poter essere sostituito nel comando. Il generale von Kleist fu momentaneamente colto di sorpresa, ma dopo assentì col capo, e mi ordinò di cedere il comando al generale più anziano del corpo d'armata. Tale fu la fine della nostra conversazione. Ritornai al mio comando e chiesi al generale Veiel di venirmi a trovare, poichè dovevo cedergli il comando.

La «ricognizione in forze» di von List per aggirare l'ordine dell'Alto Comando.

Indi inviai un messaggio radio al gruppo d'armate von Rundstedt, nel quale dicevo che, dopo aver ceduto il comando a mezzogiorno, mi ci sarei recato in volo per fare un rapporto su ciò che era successo. Ricevetti una risposta quasi subito: dovevo rimanere al mio comando, ed attendere l'arrivo del generale List, comandante della 12ª armata, che stava seguendo dietro di noi, e che aveva ricevuto istruzioni di chiarire la faccenda. Fino all'arrivo del generale List, a tutte le unità doveva essere ordinato di rimanere dove erano. Nelle prime ore del pomeriggio arrivò il generale d'armata List, e mi chie-

se subito cosa stava succedendo. Agendo per ordine del generale d'armata von Rundstedt mi informò che non avrei dovuto lasciare il mio comando, e spiegò che l'ordine di arrestare l'avanzata veniva dall'Alto Comando dell'Esercito (OKH), e quindi si doveva obbedire. Compresi in pieno le mie ragioni, tuttavia, ed il desiderio di continuare l'avanzata e quindi, con l'approvazione del gruppo d'armate, ordinò: «Riconoscimento in forze da eseguire. Il comando di corpo d'armata doveva in ogni caso rimanere dove era, in modo da poter essere facilmente raggiunto». Alla fin fine questo rappresentava qualcosa, ed io fui grato al generale List per ciò che aveva fatto. Gli chiesi di chiarire il malinteso tra il generale von Kleist e me. Indi misi in movimento la «riconoscimento in forze». Il comando del C. A. rimase alla sua vecchia sede; da qui fu stesso un filo telefonico, in modo da non aver bisogno di comunicare col mio Stato Maggiore per radio, e quindi per non poter essere localizzato dall'intercettazione radiogoniometrica dell'Alto Comando dell'Esercito e del Comando Supremo Forze Armate.

Prima di ricevere l'ordine di fermarsi il 17 maggio di buon'ora, la 1ª divisione corazzata aveva preso Ribemont sull'Oise e Crecy sulla Serre. Le unità avanzate della 10ª divisione corazzata, lasciate libere dalla zona a sud di Sedan, avevano raggiunto Fraillécourt e Saulces-Monclin. La sera del 17 maggio una testa di ponte era stata soddisfacentemente costituita sull'Oise vicino Moy (22 km. da Dercy e 115 da Sedan).

Alcune ore poco piacevoli.

Alle ore 9 del 18 maggio, la 2ª divisione corazzata raggiunse S. Quentin. Sulla sua sinistra, la 1ª divisione corazzata, che

era anche al di là dell'Oise, avanzava su Peronne. Il 19 di buon mattino, la 1ª divisione corazzata riuscì a costituire una testa di ponte oltre la Somme, vicino a questa città. Parecchi stati maggiori francesi, che erano giunti a Peronne nello sforzo di rendersi conto di ciò che stava succedendo, furono catturati.

Il comando avanzato del corpo d'armata fu spostato a Villers-le-Sec.

Il 19 maggio superammo il vecchio campo di battaglia della Somme nella prima guerra mondiale. Finora avevamo avanzato a nord dell'Aisne, della Serre e della Somme, e quei fiumi ci erano serviti per guardarci il nostro scoperto fianco sinistro, che era altresì coperto da truppe da ricognizione, unità controcarro e genio da combattimento. Il pericolo da quel lato era lieve: sapevamo che la 4ª divisione corazzata francese, una nuova unità sotto il comando del generale de Gaulle, che era stata segnalata il 16 maggio, e che era apparsa per la prima volta a Montcornet, come già detto. Nei giorni che seguirono, de Gaulle ci fronteggiò, ed il 19 pochi suoi carri riuscirono a penetrare fino a circa 2 km. dal mio comando avanzato nel bosco di Holnon. Il comando aveva solo alcuni cannoncini da 20 mm. controaerei per protezione, e perciò passai alcune ore poco piacevoli, finché, alla fine, i minacciosi visitatori se ne andarono in un'altra direzione. Fummo anche messi al corrente dell'esistenza di una riserva francese di un'armata, qualcosa come otto divisioni di fanteria, in formazione nella zona di Parigi. Immaginavamo che il generale Frère non si sarebbe impegnato contro di noi, finché ci fossimo mantenuti in movimento. Secondo la formula francese fondamentale, prima di fare qualcosa egli avrebbe atteso di avere informazioni esat-

te circa la posizione del suo nemico. Per questo dovevamo tenerlo nell'incertezza; ciò poteva essere benissimo realizzato, continuando ad avanzare.

L'impaziente ten. col. Balck.

La sera del 19, il XIX corpo d'armata aveva raggiunto la linea Cambrai-Peronne-Ham.

I settori difensivi lungo la Mosa erano:

— 2ª divisione corazzata: dalla foce della Somme fino a Flixecourt (escluso);

— 1ª divisione corazzata: da Flixecourt alla confluenza dell'Avre con la Somme (ad est di Amiens);

— 10ª divisione corazzata: dalla confluenza Avre-Somme a Peronne.

Calcolai che la 1ª divisione corazzata dovesse essere in condizioni di attaccare Amiens alle ore 9 circa. Ordinai quindi che la mia auto si tenesse pronta per le ore 5, poichè desideravo partecipare allo storico evento.

Quando raggiunsi i sobborghi settentrionali di Amiens alle ore 8,45 del 20 maggio, la 1ª divisione corazzata stava proprio muovendosi per attaccare. Durante il tragitto avevo visitato Peronne, per assicurarmi che la 10ª divisione corazzata fosse in posizione, e là seppi, in termini molto violenti, come era stata sostituita la 1ª divisione corazzata. Sembra che le unità della 1ª divisione corazzata, che stavano presidiando la testa di ponte, non avessero atteso l'arrivo delle forze che dovevano sostituirle prima di andarsene, poichè l'ufficiale comandante, tenente colonnello Balck, aveva temuto che altrimenti sarebbe arrivato tardi per l'attacco su Amiens, ch'egli riteneva più importante del mantenimento della testa di ponte. Il suo successore, co-

lonnello Landgraf, era molto arrabbiato per tale comportamento leggero, ed altresì molto infuriato per la risposta di Balck alle sue rimostanze: «Se la perdiamo potete sempre riprenderla di nuovo. Dovetti catturarla io per primo, vero?». Fortunatamente il nemico diede a Landgraf tempo sufficiente per rioccupare il terreno evacuato, senza dover combattere. Girai al largo di Albert, che era ancora tenuta dal nemico, oltrepassando colonne senza fine di profughi lungo il tragitto per Amiens.

L'attacco della 1ª divisione corazzata riuscì bene, ed a mezzogiorno circa avevamo preso la città e forzato una testa di ponte della profondità di quasi sette chilometri. Diedi un rapido sguardo alla città, con la sua bella cattedrale, ed anche al terreno che avevamo preso, prima di affrettarmi a ritornare indietro ad Albert, dove mi aspettavo di trovare la 2ª divisione corazzata. Incontrai le colonne delle mie truppe avanzanti, e fui costretto ad andare avanti in mezzo a processioni di profughi fuggenti. Incorsi anche in una serie di veicoli nemici che, numerosi nella spessa nube di polvere, avevano raggiunto le colonne tedesche, e speravano in tal modo di arrivare a Parigi, evitando la cattura.

Non fidarsi dei rapporti.

Ad Albert incontrai il generale Veiel. La 2ª divisione corazzata aveva catturato una batteria di artiglieria inglese, schierata nel cortile della caserma ed equipaggiata solo con munizioni d'addestramento, poichè nessun aveva previsto la nostra apparizione quel giorno. Prigionieri di tutte le nazionalità riempirono la piazza del mercato e le strade adiacenti. La 2ª divisione corazzata era quasi allo stremo con la benzina e proponeva quindi di fermarsi dove era, ma fu ben presto disillusa.

Il comandante della divisione sbagliava nel pensare che le sue truppe fossero senza carburante. Dopo aver controllato le riserve di benzina in possesso delle truppe fu possibile continuare l'avanzata. Non ci si deve mai fidare dei rapporti dei comandanti delle truppe: «Non abbiamo benzina». Generalmente ce l'hanno. Ma se si stancano, mancano di benzina. Questa è un'esperienza di guerra comune fatta con le truppe avanzate.

#### Due giovanotti distratti.

Ordinai di avanzare subito su Abbeville, ed alle ore 19 l'obiettivo era raggiunto, passando attraverso Doullens-Bernaville-Beaumont-Saint Riquier. Una volta là un attacco da parte di alcuni bombardieri nostri causò un certo sconcerto. Dopo aver fatto visita al dinamico comandante della II brigata corazzata, colonnello von Prittwitz, per assicurarmi che avesse capito di avanzare fino ad Abbeville, me ne andai a Querrieu, a nord-est di Amiens, che era la nuova sede del mio comando. Quivi fummo attaccati dai nostri stessi aerei. Fu forse un'azione poco generosa da parte nostra, ma la controaerea aprì il fuoco, e buttò giù uno degli aerei sconsiderati. L'equipaggio di due persone si lanciò col paracadute, e fu spiacevolmente sorpreso di trovarsi sul terreno in sua attesa. Quando la parte più spiacevole della nostra conversazione fu terminata, ristorammo i due giovanotti con una coppa di champagne. Sfortunatamente essi avevano distrutto al suolo un nostro aereo da ricognizione, nuovo di zecca.

Quella notte un battaglione della 2ª divisione corazzata, passando per Noyelles, fu la prima unità germanica a raggiungere la costa atlantica.

#### Da che parte andare?

La sera di quel giorno memorabile, non sapevamo in quale direzione dovesse proseguire la nostra avanzata; neanche il gruppo corazzato von Kleist aveva ricevuto istruzioni, circa l'ulteriore prosecuzione della nostra offensiva. Così andò perduta la giornata del 21 maggio in attesa di ordini. Passai la giornata per visitare Abbeville, ed ispezionare i nostri passaggi e le teste di ponte sulla Somme. Lungo la strada chiesi ai miei uomini il loro pensiero sulle operazioni fino a quel momento. «Non c'è male», disse un austriaco della 2ª divisione corazzata, «ma abbiamo perso due intere giornate». Sfortunatamente aveva ragione.

#### La cattura dei porti della Manica.

Il 21 maggio ricevetti ordine di proseguire l'avanzata in direzione nord, con obiettivo la cattura dei porti della Manica. Volevo che la 10ª divisione corazzata avanzasse su Dunquerque passando per Hesdin e St. Omer, la 1ª su Calais e la 2ª su Boulogne. Ma dovetti abbandonare questo piano poichè la 10ª divisione corazzata fu ritirata dal mio comando, con un ordine del gruppo corazzato datato 22 maggio ore 6, e fu passata in riserva. Così, quando cominciò l'avanzata il giorno 22, le sole divisioni al mio comando erano la 1ª e la 2ª corazzate. La mia richiesta di continuare a controllare tutte e tre le divisioni, al fine di catturare rapidamente i porti del Canale, rimase sfortunatamente ineficace. Di conseguenza l'immediato attacco della 10ª divisione corazzata su Dunquerque non poteva ora essere compiuto. Fu molto malvolentieri che cambiai il piano. La 10ª divisione corazzata, insieme con il reggimento di fanteria «G. D.», che era nel

frattempo giunto da Sedan, doveva essere lanciato su Calais, per Samer e Desvres, mentre la 2ª divisione corazzata si sarebbe lanciata lungo la costa su Boulogne.

#### Tentativo britannico e nervosismo germanico.

Il 21 maggio accadde una cosa degna di menzione, verso nord: carri armati inglesi tentarono di irrompere nella direzione di Parigi. Ad Arras si trovarono di fronte alla divisione SS «Totenkopf», che prima non era stata in azione e che mostrò segni di panico. Agli inglesi non riuscì di penetrare nelle nostre linee, ma fecero una certa impressione sullo stato maggiore del gruppo corazzato von Kleist, che subito divenne molto nervoso. Le unità subordinate, tuttavia, non ne furono intaccate. Il 21 maggio l'8ª divisione corazzata del XLI corpo raggiunse Hesdin, mentre la 6ª dello stesso corpo prese Boisle.

La nostra nuova avanzata cominciò il 22 maggio di buon'ora. Alle ore 8 l'Authie venne attraversato in direzione nord. Nè la 1ª nè la 2ª divisione corazzata poterono muoversi con tutte le forze, poichè unità di entrambe le divisioni, ed in particolare della 2ª, dovettero essere lasciate indietro per assicurare le nostre teste di ponte sulla Somme, finchè non potessero essere sostituite dal XIV corpo d'armata del generale von Wietersheim, che ci stava seguendo nel medesimo ruolo avuto a Sedan.

Nel pomeriggio del 22 ci furono aspri combattimenti a Desvres, a Samer ed a sud di Boulogne. I nostri avversari erano per la maggior parte francesi, ma comprendevano anche un certo numero di unità inglesi e belghe, ed a volte, in qualche posto, olandesi. La loro resistenza fu spezzata. Ma l'aviazione nemica fu molto attiva, bombardandoci e sparando coi can-

noni di bordo contro di noi, mentre noi vedevamo poca della nostra aviazione. Le basi dalle quali operavano i nostri aerei erano ora molto lontane e sembrava non potessero essere portate avanti con sufficiente velocità. Lo stesso, tentammo di aprirci la strada di Boulogne.

#### La scalata alle mura di Boulogne.

Il comando di corpo d'armata fu spostato a Recques.

La 10ª divisione corazzata fu restituita ancora una volta al mio comando. Decisi di muovere la 1ª divisione corazzata, che era già vicino a Calais, subito su Dunquerque, mentre la 10ª divisione corazzata, avanzando da Doullens per Samer, la rimpiazzò sul fronte di Calais. Non c'era un'urgenza particolare di catturare questo porto. A mezzanotte mandai i miei ordini alla 1ª divisione corazzata per radio: «Ammassamento a nord della Canche per le 7 del 23 maggio, poichè la 10ª divisione corazzata vi sta seguendo. La 2ª divisione corazzata si è aperta la strada di Boulogne. Il 23 maggio distaccherà degli elementi verso Valais, per Marquise. La 1ª divisione corazzata deve muoversi subito verso la linea Audruicq-Ardres-Calais, e dopo convergere verso est, per avanzare attraverso Bourbourgville-Gravelines fino a Bergues e Dunquerque. La 10ª divisione corazzata sarà a sud. Eseguire gli ordini, dopo la ricezione della parola convenzionale "Avanzare verso est". Partenza ore 10».

Il 23 di buon'ora aggiunsi queste istruzioni con un ordine radio: «Avanzare verso est alle ore 10. Attaccare a sud di Calais verso St. Pierre-Brouck e Gravelines».

Il 23 maggio la 1ª divisione corazzata partì verso Gravelines contrastata da forte

resistenza, mentre la 2ª divisione corazzata veniva coinvolta in grossi combattimenti dentro ed attorno a Boulogne. L'attacco alla città assunse una forma singolare, poiché per qualche tempo né i nostri carri né i nostri cannoni riuscirono a sfondare le vecchie mura. Usando una scala, dalla cucina di una casa addossata, e con la potente assistenza di un cannone contro-aereo da 88 mm., fu fatta una breccia nel muro, vicino alla cattedrale, e fu forzato un ingresso nella stessa città. Ci fu un combattimento nella zona del porto, durante il quale un carro riuscì ad affondare una torpediniera britannica e a danneggiarne parecchie altre.

Il 24 maggio la 1ª divisione corazzata raggiunse il canale Aa, tra Holque e la costa, e si assicurò teste di ponte sullo stesso ad Holque, St. Pierre-Brouck, St. Nicholas e Bourbourgville; la 2ª divisione corazzata rastrellò Boulogne; la 10ª divisione corazzata con la sua massa raggiunse la linea Desvres-Samer.

La divisione «SS. Leibstandarte Adolph Hitler» fu quindi posta sotto il comando del mio corpo d'armata. Ordinai a questa divisione di avanzare su Watten, dando così una maggiore consistenza all'avanzata della 1ª divisione corazzata su Dunquerque. Alla 2ª divisione corazzata fu ordinato di ritirare tutte le truppe che potevano essere economizzate a Boulogne, e di mandarle anche in direzione di Watten. La 10ª divisione corazzata accerchiò Calais e si preparò ad attaccare la vecchia fortezza marittima. Ispezionai la divisione quel pomeriggio, ed ordinai che avanzasse con cautela in modo da evitare perdite. Il 25 maggio doveva essere rinforzata con l'artiglieria pesante che non era più necessaria a Boulogne.

Il XLI corpo d'armata di Reinhardt si

era nel frattempo assicurata una testa di ponte oltre l'Aa a St. Omer.

**Il grave ordine di Hitler di fermarsi.**

Quel giorno (il 24) il Comando Supremo intervenne nelle operazioni in sviluppo, con risultati che dovevano avere un'influenza molto disastrosa sull'intero futuro corso della guerra. Hitler ordinò all'ala sinistra dell'Esercito di fermarsi sull'Aa. Fu proibito passare quel fiume. Non fummo informati delle ragioni di ciò. L'ordine conteneva le parole: «Dunquerque deve essere lasciata all'aviazione. Se la cattura di Calais dovesse dimostrarsi difficile, anche questo porto deve essere lasciato all'aviazione». (Ripeto queste frasi a memoria). Rimanemmo sbalorditi. Ma poiché non fummo informati delle ragioni di questi ordini, era difficile argomentarne contro. Le divisioni corazzate ricevettero quindi istruzioni: «Tenere la linea del Canale. Impiegare il periodo di riposo per un riordinamento generale».

Una forte attività aerea nemica incontrò scarsa opposizione da parte della nostra aviazione.

Nelle prime ore del 25 maggio andai a Watten per visitare la «Leibstandarte», e per assicurarmi l'esecuzione dell'ordine di fermarsi. Quando vi giunsi, trovai la «Leibstandarte» impegnata ad attraversare l'Aa.

**Obbedire e disobbedire.**

Sull'altra riva c'era Mont Watten, una altura di circa 72 metri, ma era sufficiente in quel piatto terreno paludoso per dominare il terreno circostante. In cima alla collinetta, tra le rovine di un vecchio castello, trovai il comandante della divisione, Sepp Dietrich. Quando gli chiesi

perché stava disobbedendo agli ordini, rispose che il nemico da Mont Watten poteva «guardar dritto fino in gola» di chiunque fosse sull'altra riva del Canale. Sepp Dietrich aveva quindi deciso il 24 maggio di impadronirsi, di sua propria iniziativa. La Leibstandarte ed il reggimento di fanteria «G. D.» sulla sua sinistra, stavano ora continuando la loro avanzata in direzione di Wormhoudt e Bergues. In vista del successo, che stavano ottenendo, approvai la decisione presa dal comandante; pur confermando sul posto la decisione del Fuhrer ordinai alla 2ª divisione corazzata di muovere in loro appoggio.

**Cattura di Calais.**

Quel giorno completammo la cattura di Boulogne. La 10ª divisione corazzata stava combattendo intorno alla cittadella di Calais. Quando una richiesta di resa fu indirizzata al comandante britannico, il brigadiere Nicholson inviò una laconica risposta: «La risposta è no, poiché è dovere dell'esercito britannico di battersi, come lo è dell'esercito germanico». Così era giocoforza battersi.

Il 26 maggio la 10ª divisione corazzata catturò Calais. A mezzogiorno ero al comando della divisione «», secondo gli ordini che avevo ricevuti, chiesi a Schaal se voleva lasciare Calais all'aviazione. Rispose di no, poiché non credeva che le nostre bombe sarebbero state efficaci contro le spesse mura ed i lavori in terra delle vecchie fortificazioni. Ed aggiunse che, se l'Arma aerea doveva attaccarle, ciò significava che avrebbe dovuto ritirare le sue truppe dalle loro posizioni avanzate lungo il perimetro della cittadella; e poi avrebbe dovuto ricatturarle tutte di bel nuovo. Mi trovai d'accordo con lui. Alle ore 16,45

gli inglesi si arresero. Prendemmo 20.000 prigionieri, inclusi 3-4.000 britannici; il resto erano francesi, belgi ed olandesi, la maggioranza dei quali non aveva voluto più combattere, e che gli inglesi avevano quindi chiuso nelle cantine.

**Troppo tardi per la grande vittoria.**

A Calais, per la prima volta dopo il 17 maggio, incontrai il generale von Kleist, che esprime il suo apprezzamento per i risultati raggiunti dalle mie truppe.

Quel giorno tentammo ancora una volta di ottenere la ripresa dell'offensiva verso Dunquerque, per chiudere l'anello intorno a quella fortezza marittima. Ma arrivarono rinnovati ordini di fermarsi. Fummo fermati in vista di Dunquerque. Vedemmo gli attacchi dell'Arma aerea germanica. Vedemmo anche l'armata di grandi e piccole navi, per mezzo delle quali i britannici stavano evacuando le loro forze.

Fu solo nel pomeriggio del 26 maggio che Hitler diede il permesso di avanzare su Dunquerque nuovamente. Ma allora era troppo tardi per raggiungere una grande vittoria.

Il corpo d'armata fu lanciato all'attacco nella notte dal 26 al 27 maggio. La 20ª divisione di fanteria motorizzata, rinforzata dal Leibstandarte «Adolph Hitler» e dal reggimento di fanteria «G. D.» con l'artiglieria pesante, ebbe come obiettivo Wormhoudt. Alla 1ª divisione corazzata sulla sua sinistra fu ordinato di spingersi avanti, effettuando lo sforzo principale sulla propria destra assecondando i progressi che l'attacco avrebbe fatto.

Il reggimento di fanteria «G. D.» ricevette un valido appoggio dalla IV brigata corazzata della 10ª divisione e s'impadronì dell'obiettivo, l'altipiano Crochte-Putgam. Il battaglione da ricognizione co-

razzato della 1<sup>a</sup> divisione corazzata prese Brouckerque.

Si osservava un gran movimento di trasporti marittimi del nemico.

Il 28 maggio raggiunghemmo Wormhoudt e Bourbourgville. Il 29 Gravelines cadde nelle mani della 1<sup>a</sup> divisione corazzata. Ma la cattura di Dunquerque fu, tuttavia, completata senza di noi. Il 29 maggio il XIX corpo fu sostituito dal XIV.

#### La fatale decisione.

L'operazione avrebbe potuto compiersi molto ma molto più rapidamente, se il Comando Supremo non avesse tenuto ad ordinare al XIX corpo d'armata di fermarsi, impedendo così la sua rapida avanzata coronata da successo. Quale sarebbe stato il futuro corso della guerra, se in quei giorni fossimo riusciti a catturare il Corpo di spedizione britannico a Dunquerque, non è possibile indovinare. In ogni caso una vittoria militare di quella portata avrebbe offerto una magnifica possibilità a diplomatici capaci. Sfortunatamente si perse l'occasione favorevole per il nervosismo di Hitler. La ragione che, in seguito, diede per aver fermato il mio corpo d'armata — che il terreno nelle Fiandre con i suoi numerosi fossati e canali non si prestava per i carri armati — fu invero poco attendibile.

Winston Churchill, nelle sue « Memorie » della seconda guerra mondiale, dice

che alcuni generali germanici asserirono che, tenendo i carri armati fuori Dunquerque, Hitler sperasse sia di dare agli inglesi un'opportunità di chiedere la pace, sia di accrescere le prospettive tedesche di negoziare un accordo. Nè allora nè mai più tardi fui a conoscenza di qualcosa che convalidasse questa asserzione. La supposizione di Churchill che Rundstedt possa avere di sua iniziativa deciso di fermare le truppe corazzate, è anche priva di fondamento. Come comandante sul terreno sono in grado, inoltre, di stabilire definitivamente che l'eroica difesa di Calais, sebbene degna del più elevato riconoscimento, non ebbe alcuna influenza sullo sviluppo degli avvenimenti davanti a Dunquerque. Churchill opina, e giustamente, che Hitler e soprattutto Goering credevano che la supremazia aerea tedesca fosse forte abbastanza da impedire l'evacuazione delle forze britanniche per mare. Questa credenza fu un errore gravido di conseguenze, poiché solo la cattura del Corpo di spedizione britannico avrebbe potuto avere influenza sugli inglesi, per indurli alla pace con Hitler, ed avrebbe potuto creare le condizioni necessarie per una vittoriosa invasione germanica della Gran Bretagna.

(Trad. cap. Giulio Macri).

(Continua).

HEINZ GUDERIAN



**Lo sbarco e la difesa della Sicilia.** Gen. Emilio Faldella. — Roma, Ed. L'Anicene, 1956, L. 2.200.

Sulla battaglia di Sicilia (luglio-agosto 1943) — che fu l'ultima grande battaglia combattuta dal nostro Esercito — non si è scritto molto. Bisogna perciò essere grati al gen. Emilio Faldella per avere, con la sua recente pubblicazione « *Lo sbarco e la difesa della Sicilia* », inquadrato e messo nella sua giusta luce, senza inflazione di orpelli e sulla base esclusiva di dati concreti, un momento storico assai importante che onora le nostre armi e può quindi ben essere ricordato tra le pagine più luminose dell'ultimo nostro sfortunato conflitto.

Scriva il gen. Ottavio Zoppi nella prefazione del libro che « la battaglia di Sicilia del 1943 è la meno nota e fu la più calunniata: perchè, essendo stata l'ultima, venne sommersa dagli avvenimenti politici che presero nome dal 25 luglio e dall'8 settembre dello stesso anno. La battaglia di Sicilia rimase così ignorata persino nelle sue linee generali e nelle più salienti vicende ». E più oltre soggiunge: « La battaglia di Sicilia, malgrado la più ferma volontà e la capacità di comandanti e l'eroismo di soldati, era perduta in partenza per l'incolmabile nostra inferiorità di mezzi. Non poteva essere che la battaglia del dovere e dell'onore. E tale fu ».

Al tempo della battaglia di Sicilia, il gen. Faldella era capo di S. M. della 6<sup>a</sup> Armata, e occupando perciò un posto eminente nel comando dell'isola, gli era permesso di essere a conoscenza di tutti gli elementi concreti e di tutte le vicende reali inerenti alla preparazione, allo svolgimento e alla conclusione della battaglia, della quale egli fu, negli stessi ingranaggi motori dell'azione, un attore di rilievo quale interprete del pensiero del comandante gen. Guzzoni. Per tale motivo la sua narrazione, pur nella sua più scrupolosa obiettività, ha tutta la vivezza di un dramma intensamente vissuto.

Il libro, ben documentato e dotato di schizzi e di grafici, è diviso in tre parti ed è condotto con metodo e con una razionale successione di argomenti.

La prima parte contiene una approfondita disamina della situazione dello scacchiere mediterraneo così come essa si presentava, dall'una e dall'altra parte dei due contendenti, nella primavera del 1943, alla vigilia della invasione della Sicilia.

La decisione di attaccare la Sicilia fu presa dagli anglo-americani a Casablanca nel gennaio 1943. Una volta presa tale decisione, essi si misero al lavoro rifuggendo da qualsiasi improvvisazione e agendo « con una visione molto ampia della condotta della guerra » e con la consapevolezza di poter realizzare la superiorità sull'avversario senza preoccupazione di sorta per i mezzi disponibili. Era quello il tempo in cui la situazione italo-tedesca nel Mediterraneo appariva « definitivamente compromessa ».

e forze e mezzi continuavano ad essere assorbiti in estreme battaglie combattute in terra d'Africa, mentre sarebbe stato forse più prudente riserbarli per le battaglie decisive che si sarebbero ineluttabilmente impegnate al momento della invasione. Cielo e mare erano sempre più dominati dal nemico, e nel maggio 1943 il gen. Roatta, comandante della 6ª armata in Sicilia, era indotto a dichiarare che «contro un'azione di sbarco in grande» noi potevamo fare solo «una onorevole resistenza», non avendo «la possibilità di ricacciare l'avversario».

Il 25 maggio, il gen. Roatta fu sostituito nel comando della Sicilia dal gen. Guzzoni, e questi, obbedendo senz'altro all'ordine, assunse il difficilissimo compito alla vigilia di operazioni decisive, «nelle ben note condizioni di incolmabile inferiorità rispetto al nemico», dando così prova di alto senso di disciplina e — come rileva il gen. Zoppi — «di cosciente accettazione dell'eventuale sacrificio».

Alla difesa dell'isola erano preposte unità italiane e germaniche. Le forze delle unità italiane terrestri erano di circa 170.000 uomini; quella delle unità germaniche di circa 22.000 uomini. L'organizzazione difensiva comprendeva:

— la difesa delle coste e degli aeroporti: affidata a divisioni e brigate costiere, di scarsa efficienza, e a reparti impiegati nella «difesa fissa aeroporti»;

— le forze mobili per la manovra, le quali erano costituite da grandi unità sia italiane (2 corpi d'armata con 4 divisioni) che germaniche (2 divisioni), oltre alle truppe d'armata;

— i comandi Marina e Aeronautica e la difesa contraerea del territorio.

L'A. mette in rilievo l'evoluzione del concetto operativo del gen. Guzzoni e gli scambi di idee avuti da quest'ultimo col feldmaresciallo Kesselring circa l'impiego delle forze mobili. Il gen. Guzzoni «si preoccupò sempre — scrive il gen. Faldella — di avere la maggior parte delle forze in condizioni di intervenire tempestivamente nel settore sud-orientale della Sicilia, che appariva più probabile obiettivo almeno dello sbarco principale, e cercò di conciliare l'esigenza di un pronto intervento di unità mobili nella fascia costiera con uno schieramento in profondità, che evitasse il prematuro impiego di tutte le forze».

Mentre, in relazione a tale concetto operativo, ferveva nell'isola un intenso lavoro di preparazione e venivano eseguiti spostamenti di truppe per il perfezionamento dello schieramento e delle predisposizioni di carattere operativo e logistico, in campo avversario lo sbarco in Sicilia veniva preparato con una larghezza inusitata di mezzi, destinandovi l'8ª armata britannica (gen. Montgomery) e la 7ª armata americana (gen. Patton): un complesso di forze, per l'attacco iniziale, di 160.000 uomini, 14.000 veicoli, 600 carri armati, 1800 cannoni e 1800 mezzi da sbarco.

I 160.000 uomini inizialmente impiegati per l'azione di sbarco ebbero di fronte unità italiane costiere e di manovra ed unità tedesche forti in complesso di non più di 97.000 uomini, perchè, mentre gli alleati poterono concentrare tutte le loro forze sul tratto di costa prescelto, il Comando della 6ª armata aveva dovuto provvedere alla difesa di un'estensione di coste quintupla.

Durante lo sviluppo della battaglia le forze anglo-americane aumentarono fino a 450.000 uomini (203.000 della 7ª armata americana e 250.000 dell'8ª armata britan-

nica) mentre nell'isola giunsero dal continente rinforzi, esclusivamente tedeschi, ammontanti a non più di 30.000 uomini. Quindi il già gravissimo squilibrio iniziale delle forze andò aumentando di giorno in giorno.

Il complesso delle forze terrestri alleate era sostenuto da forze navali (280 navi da guerra e 2775 navi da trasporto) e da forze aeree (più di 4000 aerei da bombardamento e da combattimento).

L'operazione di sbarco fu dunque protetta ed appoggiata da un complesso imponente di forze sia navali che aeree, e tutta l'apparecchiatura offensiva costituita, nell'insieme, una forza quanto mai formidabile, specialmente nei confronti del nostro apparecchio difensivo «in gran parte armato ed organizzato — ricorda l'A. — come gli eserciti della prima guerra mondiale, senza cooperazione aerea nel campo tattico e con un limitato concorso di motosiluranti e di sommergibili».

La seconda parte del libro contiene l'esposizione particolareggiata della battaglia di Sicilia ed essa, pur nella stesura scarna e cruda, riesce palpitante e viva, conferendo agli avvenimenti la naturalezza dell'ambiente di guerra del tutto realistica, per la rievocazione di episodi individuali e collettivi, attraverso i quali emergono nomi di valorosi, atti di sublime sacrificio, avvenimenti che assumono tonalità epica, come l'estrema resistenza del 75º fanteria raccolto — dopo tre giorni di lotta — intorno alla bandiera spiegata, la difesa di Agrigento, il contrattacco della divisione «Livorno» a Gela. L'azione di sbarco anglo-americana fu preceduta da massicci bombardamenti aerei eseguiti sui nostri aeroporti che riportarono danni notevoli. «Il 7 luglio — ricorda l'A. — erano rimasti negli aeroporti siciliani 71 caccia italiani efficienti e 179 caccia tedeschi, dei quali molti erano inefficienti, 3 Stukas e 5 aerei da bombardamento leggero tedeschi. Il 10 luglio rimanevano circa 40 caccia italiani efficienti ed altrettanti tedeschi... Malgrado l'eroismo del quale i piloti davano continua prova, non poteva sussistere alcuna illusione circa la possibilità di intervento di forze aeree da combattimento in concorso con le truppe terrestri».

Il Comando italiano non fu sorpreso dall'attacco nemico: lo attendeva, ed aveva anche previsto in quale settore sarebbe stato più probabilmente sferrato; le truppe erano già da qualche giorno in stato di preallarme ed alle 19.30 del 9 luglio, avvistati i convogli in mare, fu diramato l'ordine di allarme che nella mezz'ora successiva giunse alle truppe.

Lo sbarco fu quindi reso possibile non dalla sorpresa, ma dalla preponderanza delle forze d'invasione, dall'enorme disponibilità di mezzi da sbarco che consentirono di portare direttamente a terra forti contingenti di truppe e di mezzi corazzati, e dall'appoggio formidabile dei cannoni della flotta che soverchiarono col loro fuoco le artiglierie della difesa costiera che pur si batterono fino all'ultimo pezzo.

Precedute da un lancio di paracadutisti e da un'azione di «comandos» nelle primissime ore del 10 luglio ebbero inizio, nella regione sud-orientale della Sicilia, le operazioni di sbarco: a oriente l'8ª armata britannica, più ad occidente la 7ª armata americana. Il primo urto fu sostenuto dalle nostre unità costiere, le quali, noncuranti della sproporzione esistente tra le loro forze e quelle del nemico, affrontarono con fermezza l'impari lotta.

Sebbene diluite su ampi fronti (per esempio un battaglione e mezzo, che difendeva 34 km. di costa a cavallo della penisola di Pachino, fu attaccato da due divisioni e mezzo) e disponendo di armamento notoriamente deficiente ed inadeguato, resistettero al massimo delle loro ridotte possibilità, e nuclei di fanti si attennero valorosamente all'ordine di resistere ad oltranza, anche se aggirati ed oltrepassati. Certo, nel quadro d'insieme della battaglia, come d'altronde avviene nel dramma di tutte le battaglie del mondo, accanto allo sfolgore degli eroismi non mancò qualche ombra; ma questa non poté per nulla offuscare la grandiosa luminosità del dramma della nostra difesa tutta protesa alla resistenza ed alla reazione.

Fin dalle prime ore del 10 luglio, non appena ebbe un sufficiente orientamento sulla situazione, il generale Guzzoni diede gli ordini per la controffensiva da attuare nei settori palesatisi più pericolosi: Siracusa, Gela, Licata e per lo spostamento di truppe dall'occidente dell'isola verso il settore nel quale si era accesa la battaglia. La controffensiva, iniziata nella stessa giornata del 10, raggiunse l'indomani — 11 luglio — il massimo della potenza consentita dalle limitate forze mobili disponibili. Particolare violenza ebbe l'azione svolta sulla direttrice di Gela dalla divisione « Livorno » e dalla divisione germanica « Goering » che, dopo iniziali successi, furono arrestate dalla schiacciante reazione delle artiglierie navali americane.

Tuttavia la divisione « Livorno » raggiunse con due sue colonne la periferia di Gela, determinando nel campo nemico una crisi che suggerì al gen. Patton di ordinare alla 1<sup>a</sup> divisione americana di tenersi pronta per il reimpiego.

Gravissime furono le perdite per il fuoco delle navi e l'azione degli aerei, perdite che — come ricorda l'A. — raggiunsero in alcuni reparti il 50% della forza.

« Innumeri — scrive il gen. Faldella — furono gli atti di valore di ufficiali e soldati della divisione "Livorno" in questa cruenta giornata ». Eppure inglesi, americani e gli stessi tedeschi non vollero riconoscere la parte preponderante avuta in quella dura giornata dalla valorosa divisione.

Constatata l'impossibilità di persistere nella controffensiva per insufficienza di forze da contrapporre alle sette divisioni e mezzo sbarcate su 210 km. di fronte, il comandante della 6<sup>a</sup> armata vide la necessità di costituire un fronte difensivo di ampiezza proporzionata alle forze disponibili, sul quale resistere il più a lungo possibile, in attesa di rinforzi dal continente. Ebbe allora inizio, il 12 luglio, la manovra « di contenimento », mediante la quale il 21 luglio poté essere costituito un fronte continuo dal mar Jonio, a sud di Catania, al mar Tirreno.

Nel quadro di questa manovra si ebbe quello spostamento del centro di gravità del XVI corpo d'armata verso la piana di Catania che valse ad arrestare nella piana stessa l'offensiva del generale Montgomery, che mirava alla rapida conquista di Messina.

Il Comando anglo-americano dovette, in conseguenza, mutare il piano originale che prevedeva la spinta principale con l'ala destra per Catania su Messina e sviluppare invece l'azione principale con l'ala sinistra verso Palermo e poi, lungo la costa tirrenica, in direzione di Messina. Per le perdite subite e per la tenace resistenza della divisione « Goering », dei resti delle divisioni « Livorno » e « Napoli » e delle

truppe del Comando difesa porto di Catania, l'8<sup>a</sup> armata britannica fu anzi costretta a sostare dinanzi a Catania dal 21 luglio al 1<sup>o</sup> agosto.

Sempre nel quadro della manovra di contenimento, il Comando 6<sup>a</sup> armata attuò lo spostamento, dalla zona occidentale dell'isola alle Madonie, del XII corpo d'armata (divisioni « Aosta » e « Assietta »); manovra delicatissima, compiuta « scivolando » lungo il fronte delle divisioni americane avanzanti, della quale uno scrittore americano scrisse: « fu svolta in modo magistrale ».

Intanto dal 12 al 16 luglio ad Agrigento la 217<sup>a</sup> divisione costiera ed il 10<sup>o</sup> bersagliere avevano opposto una resistenza eroica. « Per cinque giorni — scrive il generale Faldella — una divisione americana, sostenuta dalla flotta e da forze aeree imponenti, era stata arrestata... ».

Il generale Guzzoni intendeva resistere ad oltranza sul fronte da Santo Stefano di Camastaro a Catania, per assolvere al compito che gli era stato assegnato di rendere lunga ed onerosa la conquista dell'isola. Il 26 luglio tale fronte non era stato ancora intaccato in alcun punto. Senonché, in seguito agli avvenimenti del 25 luglio, il Comando tedesco mutò radicalmente il proprio atteggiamento e si orientò a sgombrare volontariamente la Sicilia, con lo scopo di portare sul continente il massimo di truppe ancora efficienti.

L'ultima fase della battaglia fu perciò dominata dal contrasto fra gli intendimenti del gen. Guzzoni di resistere il più a lungo possibile e quelli — derivanti da ordini di Hitler — del generale Hube, comandante del XIV corpo tedesco, di effettuare una manovra in ritirata evitando le perdite che sarebbero state causate da una resistenza ad oltranza.

Allorché il 6 agosto dovette constatare che i tedeschi stavano effettivamente sgomberando l'isola, il generale Guzzoni si accinse a difendere la cuspide peloritana con le poche truppe superstiti, inquadrato nel XVI corpo d'armata (gen. Rossi); truppe che stavano riorganizzandosi dopo le gravissime perdite subite. Si sarebbe però trattato di una resistenza senza speranza, soprattutto per le deficienze di armamento e per l'azione delle forze aeree anglo-americane, ormai concentrata su uno spazio ristrettissimo.

Il pericolo imminente di uno sbarco alleato sulle coste della Calabria suggerì il 9 agosto al Comando Supremo di affidare al Comando della 6<sup>a</sup> armata il compito preminente di assicurare, con le truppe recuperabili dalla Sicilia, la difesa della cuspide estrema della penisola, fino alla strozzatura di Sant'Eufemia.

In conseguenza di ciò ebbe termine, all'alba del 17 agosto, la battaglia di Sicilia che, secondo le previsioni di comandanti alleati, avrebbe dovuto concludersi in una quindicina di giorni e che invece si protrasse per 38 giorni.

E' dunque ben naturale che il gen. Faldella, avendo avuto la ventura di vivere e seguire le vicende della battaglia con cuore e mente di soldato e da un posto di alta responsabilità, abbia sentito il bisogno di ristabilire la verità dei fatti di fronte a calunnie che offendono i caduti, prima ancora dei vivi.

E ciò l'A. ha fatto nella terza parte del libro, che costituisce come un libro a sé, nella quale traccia una sintesi della battaglia, precisando i fatti e le loro cause, chiarisce circostanze e sfata leggende.

La battaglia di Sicilia emerge così, dalla narrazione prima, e dalla sintesi poi, come una realtà assolutamente nuova, quale l'opinione pubblica non ha ancora potuto conoscere.

A conclusione della parte terza, il riassunto delle perdite e l'elenco nominativo dei decorati al valore dell'Esercito, della Marina e dell'Aeronautica documentano il sacrificio ed il valore italiano in Sicilia. Le motivazioni delle medaglie d'oro suscitano fremiti di commozione per gli eroismi che rievocano, perennemente legati a nomi degni di reverente ricordo: dal colonnello Mona al tenente colonnello Sommaruga, dal sergente Cattaneo al sottotenente Signorelli, dal capitano di corvetta Castagnacci al maggiore pilota Serini.

Con questo libro la battaglia — che fu l'ultima, la più ignorata e la più calunniata — assurge, nella sua realtà storica, a battaglia nella quale, se pur non arrise la vittoria, rifiuse certamente il valore dei combattenti e, nelle tremende difficoltà, la perizia dei comandanti.

ATTICUS

**Amedeo d'Aosta il prigioniero del Kenia.** *Alfio Berretta.* — Milano, Edizioni Librarie Italiane, 1956, pagg. 355, L. 1.600.

Nel febbraio di quest'anno è stata ultimata la stampa di un nuovo libro su Amedeo d'Aosta dovuto ad Alfio Berretta, che già nel 1952 aveva dedicato al Duca d'Aosta un primo volume « *Con Amedeo d'Aosta in A.O.I.* », per ricordare la di lui opera di Vicerè volta ad incoraggiare le nostre imprese industriali ad impiegare i loro capitali nel razionale sfruttamento delle immense risorse dell'Africa; opera per la quale « l'Etiopia, nei tre anni del suo governatorato, corse sulla strada della civiltà e del progresso più che non in un secolo ».

Il numero degli scritti sulla vita di Amedeo d'Aosta, le sue non comuni gesta di soldato e la sua morte nella tristezza della prigionia dimostrano come il Duca sia ancora ben vivo nell'animo degli italiani e specialmente di coloro che lo conobbero personalmente e che poterono ammirare direttamente i suoi nobili scopi, la sua fede di colonizzatore, il suo fervido, appassionato contributo alla grande missione di civiltà che l'Italia aveva cominciato a svolgere in Africa.

L'Africa, che egli già ben conosceva fin dal 1920, esercitava su di lui un particolare fascino, che « fu prima inconsapevole attrazione, desiderio di avventura e d'ignoto e che a mano a mano, con la conoscenza dei luoghi e degli abitanti, divenne interesse umano e sociale ». Sembra, infatti, che quasi per un immutabile destino egli, come già lo zio, Duca degli Abruzzi, dovesse concludervi la sua giornata, senza dubbio troppo breve; ma illuminata dai più generosi propositi e ricca di gesta gloriose e di opere benefiche.

I ricordi che desta la sua vita, gli ammonimenti che si possono trarre dal suo nobile esempio, gli echi che la sua memoria suscita ancora in Italia hanno un significato tanto più profondo, in quanto essi non traggono vigore dalle alte cariche da lui ricoperte e tanto meno dal suo rango di Principe.

Ed appunto per questa sicura constatazione Alfio Berretta, in questo suo secondo volume sul Duca, giustamente ha scritto: « Anche se Amedeo d'Aosta non fosse stato Principe reale, avrei scritto la sua biografia, tanto la sua vita fu piena e ricca di opere, azioni, sentimento; tanto Amedeo d'Aosta fu davvero l'esempio perfetto dell'italiano moderno ». Del resto lo stesso Duca affermava che l'essere un Principe, invece di rendergli meno onerosa la sua opera di Vicerè, gliela rendeva più difficile, specialmente in quelle sue inevitabili divergenze col governo centrale, che si son dovute sempre lamentare durante tutte le imprese coloniali della nostra e delle altre nazioni.

Questo volume la cui compilazione venne autorizzata dalla Principessa vedova contiene, la completa biografia del Duca, biografia che va dal battesimo alla morte, dal torinese palazzo della Cisterna alla disperata resistenza dell'Amba Alagi, alla prigionia di Donyo Sabout, alla morte presso la Maya Carbery Nursing Home di Nairobi.

In essa ogni giorno del Principe viene ricordato; ogni fase della sua vita messa nel dovuto rilievo; ogni suo atteggiamento commentato, ogni sua frase ripetuta così che da queste pagine la figura di Amedeo d'Aosta sembra risorgere, ancora piena di vita, col suo cordiale sorriso, con la sua prontezza di decisione, con le sue improvvise ponderatezze, così fedelmente ed efficacemente ritratta dal Berretta, che a chi veramente lo conobbe sembra rivedere ancora il Duca quale fu veramente nella sua vita operosa.

Nel compilare questa biografia con quello stile semplice e chiaro che ne rende più piacevole la lettura, il Berretta ha ricordato tanti aneddoti, ha ripetuto tante testuali espressioni del Duca, ha raccolto ed ha vagliato tutti i particolari della vita del protagonista; ma se ne ammirano i nobili pensieri, la vivacità dell'ingegno, la fermezza dei propositi, anche se queste non comuni virtù furono sempre con rara modestia, dissimulate ai profani dalla benevolenza e dall'abituale giovialità del Principe.

Lo scopo di descrivere l'intera vita del Duca, col soccorso di tutti i giudizi su di lui formulati da tanti scrittori italiani e stranieri e di tanti preziosi ricordi personali, il Berretta consegue felicemente, senza assumere mai lo stile altisonante delle commemorazioni ufficiali, con aneddoti appena accennati, con un lavoro così accurato e diligente di analisi e di sintesi.

« L'opera compiuta da Amedeo d'Aosta in Africa Orientale, in ogni settore della vita politica ed economica dell'immenso paese — scrive il Berretta — fu imponente sotto ogni aspetto si voglia considerarla » ed anche noi troviamo rispondente al vero, e quindi pienamente giustificato, quanto lo stesso Duca scrisse della difficile e complessa missione, alla quale si era accinto con una fede così sicura: « Ho considerato, fin dalla mia assunzione al Governo dell'A.O.I., come mia principale finalità quella di dare all'Impero un organico assetto, che consentisse il pieno sviluppo delle sue ingenti risorse ».

Completa opportunamente il volume, ricco di numerose, interessanti illustrazioni, il « Diario » scritto da Amedeo d'Aosta durante la difesa dell'Amba Alagi; diario che è, purtroppo, l'unico scritto che di lui ci rimanga e che va dal 27 aprile al 28 maggio 1941. In esso, dopo avere ricordato le tremende giornate della resistenza ad avere espresso il suo profondo dolore per la morte del generale Volpini, il Duca conclude con una mistica preghiera, nella quale c'è quasi il sereno presentimento dell'estremo commiato: « 28 maggio, Addi Ugri, Tramonta il sole e dall'alto del minareto il Muezzin

lancia il suo lamento, che chiama alla preghiera. Anch'io prego, in quest'ora divina in cui il giorno è passato e la notte non è ancora venuta. Mi sento in pace, in stato di euforia spirituale; ringrazio Iddio clemente e misericordioso per le grazie, le gioie ed i dolori che Egli mi ha mandato nella Sua onnipotenza, e nelle lodi non Gli chiedo favori, pago solo di esaltarne la grandezza.

Segue, infine, l'estratto del libretto personale di Amedeo d'Aosta, col ricordo di tutti i periodi della sua carriera militare, con l'accento a tutti gli incarichi da lui compiuti e con le motivazioni delle ricompense al valore da lui meritate; motivazioni, leggendo le quali, si può ancora seguire in rapidissima sintesi, con commossa ammirazione, la sua vita di soldato.

E. SCALA

### Agostino Depretis e la politica interna italiana dal 1876 al 1887. Giampiero Caracci. — Torino, Ed. Einaudi, 1956, pagg. 670, L. 4.000.

L'« iter » seguito dall'A. nella stesura del volume è particolarmente importante per intenderne la natura ed i criteri informativi. Partendo dal proposito di delineare un semplice ritratto di Agostino Depretis, il Caracci ha modificato via via l'orditura del suo lavoro, fino a concentrare l'indagine solo sugli anni di governo dell'uomo di Stradella, estendendo invece l'esame agli aspetti più reconditi della vita italiana di quel decennio.

Il punto di partenza è una approfondita analisi della coalizione di interessi e di velleità, schieratasi dietro al Depretis, sotto all'insegna del partito moderato.

Schieramento velleitario, poichè non rappresentava interessi definiti, ma gruppi sparsi ed isolati, non ancora riusciti a penetrare nel grande giro della vita pubblica italiana.

La destra storica malgrado la sua correttezza amministrativa ed i suoi meriti patriottici, non aveva saputo reggere al logorio del potere, rendendosi impopolare per la sua politica fiscale ed economica, e soprattutto per non aver dato l'avvio ad una politica interna degna di questo nome.

Irrigidita su di un autoritarismo burocratico e munitaresco, molti nuovi cittadini avevano visto nel governo italiano, più che il depositario della volontà comune, il rappresentante di un potere straniero. Molte delusioni erano seguite agli entusiasmi dei plebisciti. Generali e prefetti piemontesi avevano sovente governato con atteggiamenti vagamente proconsolari, e la piaga del reducismo aveva fin dall'inizio escluso dal potere forze periferiche che premevano dall'esterno.

Il Sud, ricco di ingegni inquieti, non aveva trovato una rappresentanza politica adeguata e la legge elettorale vigente sfavoriva apertamente le regioni meridionali, per la gran massa di analfabeti, mentre le leve dell'amministrazione erano ancora saldamente nelle mani della vecchia burocrazia piemontese.

Basta scorrere un vecchio annuario dell'epoca; i nomi di generali, prefetti, alti magistrati sono in prevalenza di carattere savoiano.

Negli anni precedenti la rivalutazione fra ufficiali provenienti dall'esercito piemontese e napoletano aveva contribuito non poco all'esito infelice della campagna del '66, e tale incomprendimento si era diffusa in tutti i settori della vita italiana.

Depretis, primo dei tribuni della sinistra parlamentare, seppe sfruttare lo scontento determinato dalle leggi più vistosamente impolitiche per dare la scalata al potere.

Araldo di rivendicazioni popolari, si limitò tuttavia a rappresentare strati ben circoscritti della borghesia più minuta, particolarmente meridionale, che trasformò da assenteista in fedele servitrice dello Stato.

La scarsa fantasia politica degli uomini della destra storica, che non avevano saputo impostare i principali problemi italiani, volse in favore di Depretis il Parlamento italiano.

Non esistevano allora partiti organizzati né ideologie politiche rigide come il Corano, ma uomini-bandiera, che con programmi piuttosto generici radunavano intorno a sé clientele e alleanze occasionali e mutevoli come le onde marine. Intorno al Depretis si schierarono i vecchi mazziniani e garibaldini, che non si erano arresi alla monarchia, la piccola borghesia, celata sino allora nel sottobosco della vita politica, molta gente del Sud, per astio verso la destra piemontesizzante, il nuovo capitalismo padano avido di protezionismi d'ogni sorta.

In tale formicaio cominciava ad intendersi la prima voce dei gruppi proletari, ancora sotto le forme composte di moti agrari e di sommosse anarcoidi. Depretis credeva di imbrigliare tali forze sotterranee con la legge elettorale dell'82 che estendeva il diritto di voto a tutte le categorie di cittadini, esclusi gli analfabeti.

Fu un allargamento della base politica, che rese irrevocabile ogni ritorno al passato, ma anche l'ultimo prezzo che il governo pagò ai suoi elettori più diseredati prima di passare dal semplice « flirt » alla convivenza patente con la nuova destra economica.

Nuova destra che in pochi anni aveva sostituito quella cavouriana e realista degli anni precedenti. Composta di affaristi, appaltatori, industriali, si mostrava ben altrimenti disposta al compromesso, sollecita non di affermazioni di prestigio, ma di vantaggi concreti e di lucrose concessioni.

Con 50 anni di ritardo, si inaugurava la stagione della borghesia italiana, fenomeno che la Francia aveva conosciuto con ben altro fervore sotto la monarchia di luglio.

Le Università meridionali sfornavano leve copiose di laureati da riversare nei pubblici uffici; una nuova duttilità e sapienza giuridica lubrificava i cigolanti ingranaggi di una macchina burocratica di tipo napoleonico, ed i cordiali lassismo di tipo borbonico cominciava a prosperare, come il vischio sulle vecchie querce.

L'« apertura a sinistra » della legge elettorale trovò un immediato contrappeso nelle alleanze di cordoglio col mondo finanziario settentrionale. Si sviluppò allora la politica protezionista per l'industria del Nord, a danno degli esportatori agricoli meridionali.

Gli uomini politici del Sud si accontentavano di poter estrahere croci di cavaliere e prebende statali, ignari o incuranti che le loro regioni stavano diventando pure aree di consumo, sviate dai moderni circuiti della produzione e della ricchezza. La borghesia settentrionale non aveva intendimenti strategici ma solo lo scopo piuttosto

empirico di moltiplicare le fonti di guadagno, all'insegna di una ingenua ammirazione per la tecnica svizzera e tedesca.

Depretis, maestro d'empirismo politico, non ambì di governare gli eventi come Cavour, ma si accontentò di deviarli a proprio favore.

Per procurarsi la massa di manovra parlamentare saldò la frattura con la classe dirigente meridionale. Per propiziarsi i gruppi finanziari lombardi favorì lo sviluppo dell'industria nascente, per sviare le inquietudini popolari non sedate si avviò verso una politica coloniale ed espansionistica, che troverà in Crispi l'araldo più qualificato.

Depretis navigò sempre nel senso della corrente, e seppe sbrogliarsi da maestro nelle contingenze immediate, rimandando la soluzione dei grandi problemi col suscitare dei nuovi

La sua tecnica di governo tanto spregiudicata da essere definita trasformistica, introdusse un nuovo costume nella vita parlamentare, già così poco bisognosa di inviti alla disinvoltura, e fornì un esempio troppo spesso unitato.

Il suo genio fu quello di eludere le battaglie politiche, non affrontandole in campo aperto. Questo sistema comportò una serie di compromessi tale da spingere la barca governativa verso lidi non suoi, tanto che alla sua morte, avvenuta nell'87, tutte le forze della conservazione si trovavano legate al suo carro e Crispi rappresentava il naturale sviluppo della sua politica.

Il radicalismo piccolo-borghese si trovava ormai a dover competere a sinistra con una nuova forza politica montante, ed irretito nel vecchio anticlericalismo non poteva convivere con le vecchie forze apertamente cattoliche e reazionarie.

Si delineava quindi la strada che sarà battuta più tardi con ben altra spregiudicatezza dal fascismo: autoritarismo, espansionismo coloniale, valorizzazione della politica estera e di prestigio.

Il Crispi portò alle conseguenze fatali una situazione preesistente: il suo ingresso nell'ultimo governo Depretis fu l'ultimo anello di una catena fucinata vari anni prima.

Il Carocci definisce a ragione lo schieramento politico nato dalle elezioni del 1882: il partito politico della borghesia italiana.

Negli anni precedenti al 1876 l'unica classe di governo era formata dalla vecchia aristocrazia liberaleggiante e da un nucleo di valentuomini illustrati nelle lotte risorgimentali, sprovvisti tuttavia di un solido aggancio coi più vasti strati del popolo italiano.

La borghesia era ancora frazionata da rancori e da diffidenze di campanile e non sembrava aver inteso pienamente il fatto nuovo rappresentato dall'unificazione.

Il Depretis seppe darle una spina dorsale politica, organizzarne gli interessi e le ambizioni, dando l'avvio ad una profonda rotazione nei quadri della classe dirigente italiana.

Aprì l'era della borghesia, che salutò al potere lo tenne con dignitosa mediocrità fino al traguardo della prima guerra mondiale in cui bruciò con imprevedibile grandezza i sogni, le energie ed i livori accumulati in 50 anni di pace russa.

R. ZANUTTINI

**Douze invasions russes en Roumanie. N. Arnautu.** — Buenos Aires, Editions Cuget Romanesc, 1956, pagg. 190.

«La Russia ci appare come una nebulosa in fusione di cui le forme non sono ancora definite e tendono costantemente ad espandersi». Così l'A. vede e considera l'attuale sterminato impero, il più vasto della terra, costituitosi conquistando volta a volta, dal XIII secolo in poi, tutti i territori che circondavano il piccolo principato di Mosca. Questo continuo, metodico dilatarsi dei confini, nella seconda metà del 1600 portò lo zar Alexis Mihailovitch a contatto, geograficamente parlando, con i principati di Moldavia e di Valacchia. Cioè a dire con il popolo romeno.

Recenti accertamenti archeologici vorrebbero ammettere che gli abitanti della città di Troia sarebbero stati traci e daci. E visto come Roma risulterebbe fondata dai fuggiaschi di Troia, anche l'impero romano avrebbe avuto le sue lontane origini dai traci e dai daci. Ovidio del resto affermò di aver scritto, trovandosi in esilio nel Ponto, un volume di versi usando lingua del paese, molto simile a quella parlata nel Lazio. Certo è che la Dacia, conquistata da Traiano, venne colonizzata e abitata da elementi tratti da tutto l'impero romano, fino a quando Aureliano, impossibilitato a difendere la frontiera sul Dniester contro la continua pressione dei barbari, non si ritirò a sud del Danubio. I romeni, quindi, altro non sono che i discendenti di coloni romani.

Conservando di questi e dei latini i fondamenti dell'idioma, i caratteri, le tradizioni, furono soli, stretti fra bulgari, serbi, ungheresi, slovacchi, tsechi, ucraini, russi, a contendere il loro territorio; cioè Valacchia, Moldavia, Bessarabia, Transilvania, Bucovina, tutte regioni limitate dal Danubio a sud e dal Dniester, mentre forti nuclei di autoctoni rimanevano, e rimangono, oltre il Dniester fino al Dnieper, ed, a sud del Danubio, particolarmente nella Dobrugia, in Serbia, in Grecia.

Bisogna ammettere come la vita di questo popolo mite ed operoso posto da Dio su di un territorio fertile e ricco, sia sempre stata dura, difficile, ostacolata dall'avidità dei vicini spinti da bramosia di conquista. Miti ed operosi i romeni, ma non imbelle e proclivi a sottomettersi, tanto da costringere gli invasori musulmani, dopo lo smembramento dell'impero d'oriente dilaganti in tutta la regione balcanica, a riconoscere una autonomia per i loro principati, accordando il diritto di governarsi con proprie leggi.

Come si accennava, nel 1674 gli zar giunsero a contatto con i romeni e, prima ancora di varcare il Dnieper, offrirono ad essi aiuto incitandoli a scacciare turchi e tartari dalle rive del Dniester. Caduta Bisanzio, la Russia si autoproclamò continuatrice di Roma ed i suoi sovrani vollero chiamarsi zar, dal nome di Cesare. Da allora ebbe inizio la marcia verso Costantinopoli, verso il Mediterraneo centrale. Per avanzare in tale direzione occorreva però superare i territori balcanici, così come per mirare al cuore dell'Europa necessitava rovesciare verso ovest la Polonia. Ecco quindi i motivi per cui i principati romeni sottostarono alle invasioni russe ripetute durante i secoli ostinatamente, dal 1674 ai nostri giorni, con destrezza politica multiforme ma sempre inesorabile.

Così, dopo un trattato di alleanza concluso il 13 aprile 1711 riconoscendo il Dniester quale frontiera, e quindi accettando in modo esplicito la legittima appartenenza della

Bucovina e della Bessarabia alla Romania, cosa poi sempre contestata, i russi, valendosi di un superficiale pretesto, penetrarono in Moldavia. Fu la prima invasione, vittoriosamente respinta.

Sembra impossibile che l'A. sia riuscito in poche pagine, seppure di formato superiore al normale, a narrare nitidamente vicende tanto lunghe ed intricate, corredandole con citazioni e dati efficaci e convincenti. Seguendo il lungo racconto, denso di particolari, si ha una visione completa, esauriente, dei tentativi reiteratamente intrapresi dalla Russia per annullare il dominio turco in Europa, subentrando poi, almeno nel possesso dei territori che le avrebbero consentito di coronare il suo sogno. Tentativi con pari ostinatezza infranti dalle altre potenze mediante azioni ed interventi diplomatici ed anche militari. Mosca però mai si arrese. Seppe erigersi a paladina della religione cristiana per marciare attraverso la Romania asserendo di volerla sottrarre al dominio musulmano, ma in realtà per opprimerla e depredarla delle sue regioni poste a nord del Prut. Seppe escogitare e farsi propugnatrice del panslavismo, per averne arma contro Germania ed Austria. Seppe far lega con Hitler per ottenere mano libera ad aggredire la Finlandia e gli Stati baltici e per imporre alla Romania — finalmente ricostituita nella completa integrità in premio della sua eroica partecipazione alla prima guerra mondiale — di cederle Bessarabia e Bucovina. Ma questi ultimi fatti si sono verificati dopo che all'impero degli zar era subentrato il regime comunista. La quale circostanza prova l'ineluttabilità della tendenza dei popoli verso determinati scopi e precisi obiettivi, qualunque possa essere la loro forma di governo. Proprio all'indomani della capitolazione di Brest Litovsk il Consiglio dei Commissari del popolo, espresso dalla rivoluzione ed appena giunto al potere, mentre rifiutò di restituire il tesoro romeno depositato a Mosca durante la guerra, chiese la Bessarabia e «contro il governo romeno, non contro i cittadini ed i soldati romeni», invase per la decima volta il Paese.

Le truppe romene, solo con combattimenti protrattisi dal dicembre 1917 al febbraio 1918 riuscirono a salvare il dominio scacciando gli intrusi dalle disputate province.

Gli avvenimenti recenti della seconda guerra mondiale hanno invece consentito alla Russia di ottenere quanto, con proterva costanza, aveva da sì lunghi anni tentato inutilmente di raggiungere. Perché ciò si è potuto verificare? Quale motivo ha indotto Francia e Gran Bretagna, che nel 1853 impugnarono le armi per fare indietreggiare la Russia zarista oltre il Dniester e quali considerazioni hanno consigliato Francia, Gran Bretagna ed America, le stesse grandi potenze che nel 1919 eressero un bastione antibolscevico mediante il cordone di Stati frapposto fra Europa e Russia, quali nuove necessità sono sorte perché si consentisse ora all'impero comunista di penetrare fino all'Elba, di affacciarsi all'Adriatico, di protendersi a sud quasi sulla spiaggia del mare Egeo?

Secondo il pensiero dell'A. responsabili della presente situazione sarebbero tanto la Germania nazista, quanto gli alleati. La Germania, per aver alterato l'equilibrio europeo stabilito a Versailles; gli alleati per essersi uniti alla Russia dimenticando le gravi ragioni che nel 1939 ne avevano provocato l'espulsione dalla Società delle Nazioni.

Nelle sue «Memorie» W. Churchill così narra come si concluse il convegno di Mosca nel 1945 circa il predominio sui Balcani. «...Scrissi su di un foglietto: Romania: Russia 90%, noi 10%; Grecia: Gran Bretagna 90%, Russia 10%; Jugoslavia 50% e 50%; Ungheria: 50% e 50%; Bulgaria: Russia 75%, noi 25%. Passai il foglio a Stalin. Egli pensò un momento. Poi con una matita bleu vi tracciò un segno di approvazione, e me lo rese. Vi fu un lungo silenzio. Il foglio era sulla tavola. Io finalmente dissi: non ci giudicheranno cinici per aver risolto questi problemi, dai quali dipendono le sorti di milioni di uomini, in modo tanto brusco? Bruciamo questo foglio. No, conservatelo, rispose Stalin».

E' così che la Romania, arresasi, nell'aprile 1944, occupata dalle truppe comuniste — ed era questa la 12ª invasione — divenne, con il consenso degli alleati, zona di influenza dei russi i quali, per altro, avrebbero dovuto ritirarsi 20 giorni dopo la firma del trattato di pace; ed il trattato fu sottoscritto a Parigi il 10 febbraio 1947. Ma, in dispregio dell'accordo, «... il 1° gennaio 1948 il Re venne scacciato, l'organizzazione sociale capovolta; gli uomini politici che, istigati dall'Inghilterra, avevano il 23 agosto 1944 tolto il potere al maresciallo Antonescu per facilitare la resa imprigionati; i capi dei partiti contadino, liberale, socialista, condannati all'ergastolo, lo stesso segretario del partito comunista fucilato per essersi opposto allo smembramento della Nazione romena, voluto dai sovietici». Tutto ciò mentre si dichiarava di aver restituito in completa libertà lo Stato nella nuova costituzione politica assunta di propria iniziativa. L'imperialismo russo, che continua nel solco delle conquiste territoriali tracciato dagli zar e volto alle stesse mete, ha quindi finito di presentarsi simulando la difesa delle popolazioni cristiane o slave e si maschera ora agitando l'ideologia comunista.

L'A., profugo romeno in America latina, ha voluto con questa opera gettare un grido di allarme contro la sottile ed abile politica moscovita. Accettare, o meno, le sue argomentazioni è compito che ogni lettore può proporsi sulla base delle proprie riflessioni, esperienze e conoscenze.

R. Cacciò

**Valigia diplomatica. Pietro Quaroni.** — Ed. Garzanti, 1956, pagg. 300, L. 1.600.

Questa «Valigia diplomatica» conferma l'impressione che già provammo alla lettura del precedente volume di Pietro Quaroni: quella di incontrare persone note, più che per il loro ruolo politico o storico, per la loro umanità, talvolta in queste pagine rinnovata e talvolta addirittura scoperta.

Il rilievo di questa umanità, in personaggi sino ad ora conosciuti soltanto in veste rappresentativa, è raramente negativa. Apprezziamo ed invidiamo la rara facoltà del ambasciatore Quaroni che, portato per necessità di professione e per varietà di contatti a scoprire il volto meno sincero e più temibile degli uomini e dei popoli, ha conservato inesausta la facoltà di scorgerne il meglio. Egli è stato capace di conservare nella memoria un deposito di benevolenza raccolto pazientemente dal fondo di ogni esperienza dove forse altri avrebbero raspatto e conservato l'amaro.

Nessuno dei personaggi — e non diciamo a caso personaggi poichè essi sono costruiti con arte sottile — è legato alla contingenza dei fatti in cui fu coinvolto, ma neppure è colpito da un giudizio da postero immediato.

Quando si tratta di persone che furono in primo piano, il loro valore risulta indipendente da fatti e da giudizi. Se si tratta di risultati « a côté » della storia vi sentiamo evidente il piacere della cesellatura, la gioia di tornare a momenti piacevoli e a scoperte divertenti, il godimento di rigustare le sorprese che il prossimo ci offre nel corso dei contatti che abbiamo con lui.

In tal modo, mentre abbiamo, nei capitoli dedicati alla vicenda albanese, un insieme di documenti radunati attraverso gli interpreti con rara giustezza di proporzioni e con obiettività scevra da ogni inclinazione personale, dallo stesso quadro scattano i personaggi uno per uno. Tra essi ricordiamo quello di Re Zog come veramente magistrale. Convien leggere con attenzione queste pagine: si tratta del ritratto più vivo, più affascinante, più originale di un mondo perduto senza ritorno.

In questi capitoli Zog è veramente l'ultimo monarca orientale di stampo ottocentesco che abbia regnato alle soglie dell'Occidente. Despota e capo tribù, impetuoso e tortuoso, sceso dalle impervie montagne attraverso avventure brigantesche e posto dalla politica internazionale nella necessità di uniformarsi allo scialbo modello europeo, egli ha forse dato al diplomatico esperto e smaliziato l'ultimo gusto di una schermaglia da Sublime Porta, secondo uno schema superato. Se quel diplomatico ha vissuto una rara esperienza l'uomo Quaroni di allora e lo scrittore di oggi la rigodono in pieno con un senso superiore di compiutezza.

Dalla lettura il re albanese risulta per noi non come lo smilzo giovanotto un po' strabico, dai baffetti hitleriani e dalla uniforme pomposetta ma prettamente occidentale, ma personaggio tratto da una stampa squisitamente ottocentesca. Ci viene in mente, per portare un esempio, la raffigurazione di un qualche romantico pascià di Giannina che con la scimitarra al fianco siede circondato da Visir con la barba bianca e da una schiera di belle sorelle uscite fresche, velate e fantasiose dall'arem di famiglia.

Questo, a nostro parere, è il risultato più efficace che possa ottenere uno scrittore di memorie del tipo di queste, vivaci e soggettive, destinate, oltre che ad interessare il pubblico, a divertire lo scrittore stesso.

Ci siamo particolarmente indugiati sull'insieme dei capitoli dedicati all'Albania dell'ante-guerra come al più vicino a noi, il più atto a completare certi giudizi allora maturati solo attraverso ciò che ci era dato apprendere. Ma non per questo la serie di ritratti isolati che precede è meno interessante e meno efficace.

Nel tracciare molti di questi Pietro Quaroni non ha avuto scrupolo ad abbandonarsi alle sue inclinazioni di amicizia e di simpatia: quando si ricorda gente con una personalità rimarchevole anche al di fuori della veste ufficiale, quando si scrive per comunicare al pubblico le proprie esperienze umane senza volerne trarre la grande morale storica o politica, il concedere al proprio impulso riscalda e colorisce ogni frase. In questa luce consideriamo i capitoli dedicati a Colli di Fellizzano, a Contarini, a Jeanne de Bosdari, al conte Manzoni, ecc.

Così, come un profumo di antica affezione, ingentilisce questa serie di ricordi il sapore del garbato pettegolezzo che condisce alcuni altri ci richiama ad una affermata dote di spirito e di elegante umorismo legata per tradizione al mondo diplomatico.

Se la nostra diplomazia non ha dato, forse, all'Accademia ed alle biblioteche un De Chambrun e, oggi stesso un Dormesson, essa non manca di narratori accorti, di osservatori geniali, di raccoglitori brillanti e acuti. Potremo dire che quest'arte, mantenuta sul filo del gusto e del saggio discernimento potrebbe essere più difficile di quella della compilazione del saggio in grande suite, quello, per intenderci, che apre le porte alla « immortalità » consacrata ed ufficiale.

Pietro Quaroni ha voluto rimanere su questa linea, per il proprio piacere e per il nostro ed è riuscito, attraverso tanti ritratti a offrirci anche il suo, il ritratto benevolo come gli altri di un uomo che ha saputo vedere e meditare e che sa molte cose del mondo, così come esso è. Proprio perchè Pietro Quaroni sa, non conserva amarezza o malizia ed evita le grandi citazioni, i quadri rifiniti e definitivi, gli approfondimenti sempre pericolosi e contingenti.

Non sorride, questo diplomatico, non insiste e non impone: sta, quieto e sereno, alla sua finestra e riferisce, a coloro che non possono affacciarsi, quello che ha visto passare.

Paul Morand, diplomatico anch'esso, diceva che, dopo morto, avrebbe voluto che della sua pelle facessero una valigia. Destinazione pericolosa della propria pelle, poiché la valigia ha per compito di rimanere chiusa. Non crediamo che Quaroni voglia nutrire un tale desiderio. Le sue valige stanno aperte sul tavolo di casa ed egli ne trae quei doni che si usa offrire agli amici al ritorno da un lungo viaggio.

M. C. CELLETTI

## RIVISTE E GIORNALI

**Canne fu una battaglia di avvolgimento?** Gen. Pietro Maravigna. — « Studi Romani », anno II, n. 4-5, luglio-ottobre 1954.

La guerra tra Roma e Cartagine nel 216 a. C. aveva assunto caratteri ben diversi da quelli con i quali erasi iniziata.

Annibale intendeva, per continuare la lotta sino allora indecisa a malgrado delle ripetute vittorie tattiche, costituire una solida base di operazioni nell'Italia meridionale, in attesa dell'auspicato sfaldamento della Federazione italica, obiettivo fondamentale della sua strategia offensiva.

L'Italia meridionale era stata da lui scelta specialmente perchè era la regione che maggiormente risentiva dell'influenza straniera e, quindi, di prevalenti sentimenti anti-romani. D'altra parte, sensibile era stato il logorio delle sue forze e, per contro, egli nessuna speranza aveva di ricevere aiuti da Cartagine.

L'obiettivo operativo era, quindi, di carattere squisitamente difensivo e cioè: guadagnare tempo ed intanto proteggere la nuova base, che egli creava e che avrebbe dovuto sostenerlo nell'attesa e, poi, alimentare gli sforzi, non esclusa una ripresa dell'offensiva.

Per i Romani, naturalmente, l'obiettivo strategico era antitetico: impedire, cioè, ad Annibale di durare. Per essi era indispensabile accelerare i tempi e per conseguenza, la condotta della guerra doveva essere caratterizzata da una offensiva a fondo, rapida, decisiva.

Il rapporto delle forze era favorevole ai Romani.

Quantitativamente Roma disponeva per l'impresa di due eserciti consolari doppi; in totale: 4 legioni con altrettante *alae* di soci, che il Senato aveva rinforzato con l'invio di un *supplementum*; circa 50.000

fantu e 5.000 cavalieri in maggioranza soci. Annibale, entrato in Italia alla testa di 35.000 uomini, come ci ha tramandato la « Tavola » di bronzo da lui stesso fatta incidere, detratte le perdite subite ed aggiunti gli assoldati Galli ed Italici, non disponeva di più di 40.000 combattenti. Il rapporto numerico tra le forze contrapposte era, perciò, uguale a  $\frac{2}{3}$ .

Dal punto di vista qualitativo il rapporto era indubbiamente anch'esso favorevole ai Romani: sia per l'omogeneità degli elementi inquadrati nell'esercito operante, sia per il loro perfetto addestramento e soprattutto per lo spirito militare; tanto l'uno quanto l'altro deficienti nelle turbe gallo-cartaginesi anche se si escludono i veterani di Spagna e d'Italia, ottimi combattenti e si tenga conto del loro morale elevato per le vittorie conseguite durante le operazioni degli anni precedenti.

Un esame approfondito della condotta delle operazioni dei belligeranti presume la conoscenza in dettaglio dei rispettivi procedimenti tattici, delle loro forme e dei loro ordini; conoscenza necessaria specialmente per calcolare i tempi nelle varie fasi della manovra. Li riassumiamo brevemente.

L'esercito romano marciava alla battaglia partendo dal campo fortificato, dove aveva sostato anche per una notte soltanto. Dal campo l'esercito poteva uscire su più colonne: due per ognuna delle due porte decumane, una per la porta pretoria; porte larghe 5 metri, attraverso alle quali le colonne potevano passare con i manipoli per 6 uomini di fronte (m. 4,50) e con sufficiente celerità.

Un esercito della forza sopraddetta, iniziando la marcia di avvicinamento al nemico, dopo sboccato dal campo su unica colonna di manipoli per 6, aveva una profondità di 10 chilometri che, a velocità ordinaria normale di 4 chilometri superava, marciando su strada, in 2 ore e 30'; il doppio attraversando terreno vario. Lo schieramento per la battaglia che seguiva, consisteva nell'affiancare le legioni e le *alae*.

A Canne, Polibio ci dice che lo schieramento si effettuò su un fronte più ristretto del normale: con manipoli, cioè, a fronte ridotto, per cui venne raddoppiata la profondità delle legioni schierate, come sempre, su tre linee (120 metri).

L'esercito cartaginese, come tutti i popoli mediterranei, aveva un ordinamento militare falangistico; quello di Canne, se si fosse schierato ad intervalli normali, avrebbe avuto un fronte di 600 metri. Secondo la tradizione Annibale, data l'inferiorità delle forze, sembra che abbia adottato uno schieramento più sottile del normale con gli intervalli, cioè, tra le falangie semi-aperte; per cui si può concludere che la fanteria punica non poteva avere un fronte inferiore a 900 metri e che, se fossero stati lasciati interamente aperti gli intervalli, avrebbe raggiunto una ampiezza di circa 1.800 metri.

È noto che i procedimenti tattici della falange erano limitati: la marcia lenta era possibile soltanto per brevissimi percorsi in terreno vario. Gli elementi eterogenei e raccoglietici, che costituivano l'esercito annibalico, escludevano, poi, lo sviluppo di qualsiasi manovra d'insieme complicata e costituita di azioni coordinate nello spazio e nel tempo; ma imponevano azioni semplici con blocchi di uomini agenti in direzione unica. Una massa di barbari non avrebbe potuto far di più e di meglio.

In conclusione: il valore manovriero in organizzazione dell'esercito romano si può considerare incomparabilmente superiore a quello dell'esercito di Annibale; ma quest'ultimo era più atto del suo avversario alla guerriglia, all'agguato, per effettuare sorprese e colpi di mano; in altre parole, più esperto a condurre guerra irregolare.

\*\*\*

L'offensiva dei Romani e la presa di contatto che ne derivò, si svolse sull'asse della via Egnatia da Gerunio, dove i due eserciti si erano fronteggiati durante l'inverno e che il Cartaginese aveva abbandonata al maturare delle messi per trasferirsi in Apulia, a Canne; regione idonea a consentire, per la sua ricca produzione di cereali, la costituzione della base per le future operazioni.

Ad Erdonea i nuovi consoli Paolo Emilio e C. Terenzio Varrone ed il *supplementum*, inviato dal Senato, raggiunsero l'esercito che, senza oltre attendere, iniziò l'offensiva trasferendosi, prima, a Furfane (27 chilometri) il 30 luglio e, poi, sulle alture a nord dell'Ofanto tra Farglia, Casabianca di Casiero e Villa Matilde, dove pernottò la notte sul 2 agosto. La cavalleria esplorante che precede, segnala ai consoli la presenza del nemico a Canne.

È logico ammettere che tra le opposte cavallerie sia stato preso il contatto tanto lungo il fiume, quanto oltre questo, verso Canosa e, soprattutto, in pianura verso Masseria di Basso. Per conseguenza, nulla vieta di considerare quanto sia degna di fede la tradizione classica di un combattimento avvenuto tra le opposte cavallerie il 31 luglio, nel quale sia stata coinvolta l'avanguardia romana e forse anche la testa della lunga colonna delle truppe in marcia, che si snodava lungo le pendici delle predette alture. Questa seconda tappa dell'offensiva romana si concludeva con la dislocazione dell'esercito, secondo Polibio, a cavallo dell'Ofanto: con la massa minore, sulla destra dell'Ofanto verso Profico; con la maggiore sulla sinistra di esso, come si è detto, a Villa Matilde e forse con un distaccamento di copertura a Pera di Sopra. Annibale durante questo tempo non si è mosso dal suo campo, posto a protezione della base, alla Boccuta, osservando le mosse del nemico; pronto a muovere loro incontro: o sulla destra del fiume, se i Romani avessero puntato sulla Boccuta o passando l'Ofanto a nord dell'arce di Canne, se si fossero avanzati

nella pianura verso Terra di Caraldo e Paolo Stimolo.

Al mattino del 2 agosto, giorno della battaglia, la situazione era adunque ben chiara, Annibale, sulla posizione della Boccuta, possedeva il dominio sull'intera zona ed era in grado di manovrare per difendere la sua base di Canne: sia sulla destra, sia sulla sinistra dell'Ofanto.

La versione polibiana della sosta dell'esercito romano, diviso durante la notte sul 2 agosto in due campi a cavallo dell'Ofanto, è contraria ad ogni ragione militare, poichè avrebbe costituito soltanto una pericolosa divisione delle forze proprio nel momento in cui i due eserciti erano venuti a stretto contatto, per cui ormai appariva inevitabile ed imminente l'urto. I Romani, accampati sulle alture di riva sinistra alla zona di Villa Matilde, si presentano situati ottimamente. Essi, infatti, coprono la loro base e la linea d'operazioni ed, in caso di ritirata, si trovano in posizione favorevole per dirigersi tanto su Canosa, quanto su Venosa, città amiche, o su Gerunio. Inoltre possiedono un ampio dominio sul terreno pianeggiante che si stende in avanti e sui fianchi per ampio raggio. Però, se Annibale non fosse sceso da Canne nella pianura, accettando la battaglia, essi sarebbero stati obbligati ad attaccarlo — l'offensiva era perentoria nelle direttive date dal Senato ai nuovi consoli — dal basso in alto: dalla Terra di Caraldo-Paolo Stimolo e, ciò, era un inconveniente non lieve. Questa reciproca situazione rendeva, infine, facili le sorprese da parte di Annibale contro l'esercito romano durante i movimenti precedenti lo schieramento.

La tradizione accenna ad uno schieramento « a vuoto », fatto da Annibale il giorno 1° agosto e ad una concione alle proprie truppe. Non sono plausibili nè l'uno nè l'altro; poichè il Cartaginese non aveva alcun interesse ad attaccare e, quindi, l'offerta di battaglia, schierando l'esercito, non rispondeva alla sua situazione. Non era, poi, necessario procedere ad una tanto complessa e lunga operazione per offrire battaglia; poichè sarebbe stato sufficiente, per ottenere tale scopo, effettuare

atti offensivi con la cavalleria e con le truppe leggere. Non era logico, infine, perdere il dominio sul terreno schierando le forze al piede delle alture. Troppo grossolano errore tattico sarebbe stato contestato per un Annibale e, d'altra parte, perchè i Romani non accettarono battaglia in tanto favorevoli condizioni? Perchè, osservando l'esercito cartaginese schierato « in parata » nella pianura, essi non corsero a Canne indifesa per mettere a sacco quella base e per tagliare le comunicazioni del nemico con i suoi presunti alleati della Magna Grecia e particolarmente con Taranto? Si potrebbe ammettere uno schieramento siffatto soltanto nel caso che il Cartaginese si fosse trovato accampato, all'arrivo dei Romani da Furfane, alla Boccuta o comunque, come dice Livio: « *prope eum vicum* », ma sempre nella pianura; schieramento, quindi, difensivo e non per offrire battaglia.

Tale episodio è, per conseguenza, da considerarsi una delle solite interpolazioni dei testi antichi; come pure è da rigettarsi la concione incitatrice di Annibale alle proprie truppe in quella circostanza, che, perciò, deve essere considerata di sana pianta a posteriori, come tante altre del genere.

• • •

La battaglia, adunque, alla sera del 1° agosto era imminente; dove era prevedibile che sarebbe avvenuta? Stando alla tradizione, il campo di battaglia non fu scelto occasionalmente, trattandosi, non di un urto d'incontro, ma consensuale. Ai Romani la piatta pianura, data l'inferiorità della loro cavalleria rispetto a quella nemica, non conveniva; per i Cartaginesi, invece, la scelta del terreno aveva un valore secondario ai fini dell'impiego delle varie armi, ovunque impiegabili, sia pure con qualche difficoltà.

Il fattore topografico ci indica, quale elemento preminente del nostro esame, l'Ofanto; ma, tenuto conto del suo regime torrentizio e della sua assai misera portata estiva (m<sup>3</sup> 1,5 al 1°), esso non poteva presentare alle truppe notevoli difficoltà di guado. Da Canne alla foce invece era un

serio ostacolo e non manca chi afferma che fosse, allora, in quest'ultimo tratto navigabile. Certamente non è oggi variato il tracciato del fiume rispetto a quello dell'epoca romana: forse più arcuata ne era l'ansa in corrispondenza di Masseria di Basso, ansa che poi, volgendo verso sud-est e passando con il braccio divenuto di nuovo rettilineo a sud del Pozzo di Tritto, si sarebbe ricongiunta con il tracciato dell'attuale corso presso Canne. Per conseguenza tutta la terra di Caraldo e la Pezza del Sangue si sarebbero trovate sulla destra del fiume anzichè sulla sinistra, come oggi; sul restante corso ben poco sarebbe il divario del tracciato di allora con quello attuale. I guadi oggi sono e tali ritengo che sarebbero stati anche allora: a Firingeri, a Femminamorta, a Caraldo, a Monte Maggiore, a Ripalta ed al ponte di Canosa. E' da escludersi che la fanteria potesse tra Canosa e Canne passare fuori dai guadi e ciò, naturalmente, portava una reale limitazione nella manovra a cavallo del fiume.

Guadabile ovunque dalla cavalleria, l'Ofanto non poteva essere utilizzato come un serio appoggio di ala. In conclusione nella impostazione e nello sviluppo di una battaglia dell'antichità, la natura ed il regime del fiume non potevano avere che scarsa influenza, non prestandosi esso come ostacolo idoneo alla funzione di appoggio d'ala sicuro; poteva, però, costituire un serio pericolo se lo schieramento lo avesse avuto a tergo.

Un nuovo elemento per determinare l'ubicazione del campo di battaglia sarebbe la scoperta dei sepolcreti sulla destra dell'Ofanto presso Canne, sempre quando venisse accertato scientificamente che essi si riferissero alla battaglia del 216 a. C. La questione in questa sede non può essere esaurientemente trattata; tuttavia è necessario accennarla: ci limiteremo quindi a darne un'idea sommaria.

Antecedentemente alla scoperta del professor Gervasio, il notaro Riontino di S. Ferdinando di Puglia, nelle sue accurate ricerche, aveva sulla riva sinistra dell'Ofanto individuato diverse zone di sepolcreti, sia pure di limitata estensione ed

un vasto campo crematorio a Pozzo Tritto, misurante un chilometro quadrato di superficie. Il sepolcreto sulla destra del fiume, scoperto dal Gervasio, ha una superficie di m.<sup>2</sup> 32.000 ed è costituito prevalentemente di tombe multiple contenenti, secondo i calcoli dello scopritore, circa 30.000 scheletri. Ossami e teschi sparsi sul terreno completano il quadro della zona, che si stende ad un chilometro dall'arce ed è divisa in tre campi, uno dei quali occupa — il più piccolo — la collina di S. Mercurio. Notisi che la maggior parte delle tombe è coperta e fiancheggiata da lastroni di tufo ed in esse nessuna traccia si è riscontrata di armi, fibule, emblemi di comando, anelli; soltanto qualche frammento di morso di cavallo ed in alcuni teschi conficcati frammenti metallici; frammenti, poi, una quarantina di scheletri di donne e di bambini.

Il prof. Sergi, al quale è stato inviato un centinaio di teschi, non si è ancora pronunciato se trattasi o meno di elementi di razza mediterranea; l'importanza di tale ricerca è ovvia.

La struttura delle tombe rivela un duplice trattamento: tombe rivestite e coperte con lastroni di tufo e tombe affrettatamente scavate contenenti scheletri scomposti; nelle prime lo scheletro ben composto è circondato da altri teschi, quasi omaggio di schiavi o di vinti al capo morto; molti scheletri hanno le braccia incrociate, posizione che ricorda un rito orientale.

E' evidente che tombe tanto diverse non possano essere state costruite che in tempi diversi e lontani; soprattutto soltanto le prime avrebbero potuto essere occupate da salme trasportate da lontano; le altre, improvvisate, idonee a ricevere morti in posto od a breve distanza. Ciò ha la sua importanza, poichè potrebbe concludere che queste aree di sepolcri appartengano alla necropoli di Canne, specialmente i due più vicini alla città e che in tempi successivi e tra essi lontani, la necropoli abbia servito a tumulare defunti di rango sociale elevato. D'altra parte occorre tener presente quanto si è già detto: che alla Fenice ed a Masseria di Basso numerose

— varie centinaia — sono le tombe ritrovate dal Riontino e soprattutto il vasto appezzamento di terreno a Pozzo di Tritto tutto misto di terra, cenere ed ossa triturate; il che conferisce ad esso un'importanza veramente singolare ai fini della ricerca del campo di battaglia, perchè conforterebbe l'ipotesi che si tratti della località, situata ai margini del campo stesso o nel centro di esso, nella quale sarebbe stata cremata la massa dei caduti nel combattimento, dei due eserciti. La cremazione sarebbe in armonia, del resto, con le usanze e le credenze religiose dei due popoli.

Questa ipotesi è confortata dalla duplice inequivocabile affermazione di Silio Italico, che (in *Punicorum l. X*, 540) canta:

"Post, ubi fuisset primus Phaetonis frena  
Ignibus, atque sub terris rediere colores,  
Supponunt flammam et manantia corpora tubo  
Hostili tellura cremant".

e di Anneo Lucano, quando (in *Belli civilis l. VII*) rimprovera a Cesare, che aveva negato il rogo alle salme dei caduti, la sua superflua crudeltà, paragonandola alla generosità di Annibale a Canne e che l'Ussani traduce:

Non l'astringa il Peno  
Sotterator del Console, né Canne  
dalla libica fiaccola incendiata,  
gli usi ad osservar che se il nemico suole  
la gente...

L'ipotesi della cremazione è sostenuta anche da ovvie ragioni di tempo e d'igiene (si ricordi che la battaglia si combattè il 2 agosto e quindi, nella stagione particolarmente calda in Puglia, l'impossibilità di trasportare a distanza migliaia di caduti; trasporto che non poteva essere fatto né dagli abitanti di Canne, né dai due belligeranti). Ed allora, pur con le dovute riserve, sino a quando non si precisino l'origine razziale dei teschi e la natura del terreno di Pozzo di Tritto, i sepolcreti scoperti sulla destra dell'Ofanto non possono considerarsi di natura bellica ed, in ogni caso, soltanto tale potrebbe essere considerato il più piccolo, quello di Monte S. Mercurio, che potrebbe riferirsi ai caduti

dell'attacco secondario dei Romani per la destra dell'Ofanto al campo di Annibale, alla Boccuta.

Per tutte le suddette considerazioni la massa principale dei caduti non può negarsi che sia stata cremata; soltanto ai pochi caduti di rango ed ai Capi cartaginesi potè essere riservato eccezionalmente l'onore di una sepoltura di tombe rivestite di pietra crosta e di lastroni di tufo. Per conseguenza, ai fini della ricerca che ci interessa, i sepolcreti di Canne non sembra che possano avere influenza sulla identificazione del campo di battaglia. Così non è per quelli di riva sinistra e per il terreno crematorio di Pozzo di Tritto, che avvalorerebbero l'ipotesi del campo di battaglia sulla sinistra del fiume.

Insomma: ponderati tutti gli elementi relativi all'individuazione del campo di battaglia, considerate natura ed efficienza degli eserciti contrapposti, non si può ancora sicuramente stabilire né l'unità, né l'ubicazione del campo stesso; onde è lecito formulare una ipotesi, che sebbene contrasti con la tradizione classica polibiana e con l'interpretazione tedesca, presenta notevole verosimiglianza.

E cioè: Canne fu, poi, una vera e propria battaglia organizzata e condotta in base ad un preciso concetto di manovra e con sviluppo unitario? Fu essa, insomma, una *bataille rangée*, secondo l'espressione napoleonica per indicare le sue grandi battaglie, a schieramenti e manovre contrapposti? Ovvero fu essa un complesso di azioni isolate, nelle quali giocò più l'iniziativa dei singoli che la volontà coordinatrice del condottiero, senza carattere di unità nel tempo e nello spazio, fatta piuttosto di agguati e di sorprese?

La questione riveste un'importanza maggiore di quello che non si creda, soprattutto per la spiegazione e l'eliminazione di contraddizioni reali e apparenti esistenti nelle fonti e nella critica. Occorre, però, prima di affrontarla, esaminare gli atti preliminari immediati della battaglia, compiuti dai belligeranti, dall'alba in poi, nella giornata del 2 agosto; atti che costituiscono i movimenti necessari per uscire dagli

accampamenti, per venire all'urto e per condurlo secondo gli intendimenti dei due condottieri, nelle due ipotesi sopra accennate. Capitale importanza ha il calcolo dei tempi

\*\*\*

La manovra per la battaglia effettuata dall'esercito romano, sempre seguendo la tradizione classica, è di semplice struttura: una marcia di avvicinamento in *agmen quadratum*, seguita dallo schieramento sul fronte di marcia formando cuneo contro il centro annibalico per sfondarlo; protezione prima e fiancheggiamento alle ali, poi, da parte della cavalleria. Il testo di Polibio, che la sintetizza, è estremamente conciso, generico e poco chiaro.

«Caio, sorto appena il sole, trasse l'esercito fuori da ambedue i campi ed a quelli del maggiore fece passare il fiume e schierare; quelli dell'altro riuniti a questi e collocò nella stessa direzione, spiegando tutto il fronte verso mezzogiorno.

«Nessuno dei due fronti era offeso dal sole che spuntava».

Accettando tale versione, deve ritenersi che Caio abbia tratto dal campo l'esercito prima dell'uscita del sole, ma non prima dell'alba; vale a dire — al 2 agosto — verso le 4.

E Annibale?

Annibale prende le armi dopo aver scorto che l'esercito nemico si è mosso; anzi, Plutarco afferma che «salito sopra un facile poggio, vide schierato il nemico». Non è accettabile la versione di Plutarco, perchè dal calcolo dei tempi, se Annibale avesse ordinato ai suoi di muovere incontro al nemico dopo averlo visto schierato, risulterebbe chiaro che si arriverebbe ad un'ora della giornata assai avanzata e quindi non vantaggiosa per iniziare la lotta. E' certo, però, che per prendere una decisione, Annibale dovette vedere e, per vedere, dovette essere già giorno chiaro, vale a dire non prima delle 4,30.

Dunque, è escluso ogni movimento da una parte e dall'altra durante la notte; conseguentemente deve dedursi che tanto per i Romani, quanto per i Cartagi

nesi, i movimenti preliminari alla battaglia si iniziarono tra l'alba e l'uscita del sole: tra le 4 e le 5.

Se s'interpreta *κατα τον ηλιον ανατολην* il sole delle ore *antimeridiane* e non *nascente*, nel momento, cioè, in cui sorge dal mare all'orizzonte, allora il vincolo delle ore non esiste più.

Un semplice calcolo dei tempi permetterà, allora, di rilevare se Romani e Cartaginesi avessero tali possibilità operative in relazione allo spazio ed alla dislocazione delle varie aliquote di forza all'alba del 2 agosto e di trovare gli elementi base per determinare lo sviluppo stesso degli avvenimenti immediatamente prima della battaglia e cioè: scelta del campo di battaglia, marcia di avvicinamento, schieramento. A priori, intanto, scartiamo l'ipotesi che l'accampamento dei Romani fosse sul campo stesso della battaglia e quella che la battaglia sia avvenuta sulla destra del fiume.

Nell'ipotesi che l'esercito sia rimasto sulla sinistra dell'Ofanto, sulle alture di Cafiero nella regione di Faraglia-Vila Matilde, sempre ammesso che la battaglia fosse avvenuta alla Pezza del Sangue, i Romani si sarebbero trovati in condizioni eccellenti, indubbiamente e più favorevoli che in tutte le altre ipotesi considerate.

Infatti, ammettendo che da Pera di Sopra in poi l'esercito potesse procedere in *quadratum agmen*, si ha: sveglia, ore 4; inizio movimento, ore 5; arrivo a Pera di Sopra in colonna unica, ore 8,30; avanzata in *agmen quadratum* ed ultimato schieramento, ore 10.

Se invece, da Faraglia in poi, vale a dire direttamente dall'accampamento, fosse stato possibile compiere l'avanzata in *quadratum agmen* come nella prima ipotesi, si guadagnerebbe un'ora circa e l'esercito avrebbe potuto compiere lo schieramento per l'ora indicata da Appiano: le 9-9,30 ant.; tempo, come si vede, minimo, irraggiungibile in qualsiasi altra ipotesi.

Tale ora, però, non è mai quella del sole *nascente* (5 h.) polibiana, che presumerebbe movimento e schieramento durante la notte.

Annibale all'alba avrebbe avuto già conoscenza delle intenzioni del nemico (se-

gnale di guerra), confermate poco dopo (4 h. 30'-5 h.) dalla visione diretta dell'inizio del movimento, dall'altura della Boccuta.

Verso le 5 egli può, quindi, aver dato il segnale di prepararsi a muoversi. Deve, però, avere atteso a dare l'avanti all'esercito sino a che non sia stato sicuro che i Romani fossero discesi dalle alture di S. Ferdinando verso la pianura, mantenendosi sulla sinistra dell'Ofanto; anzi ché passare il fiume con obiettivo Canne per le alture di Cimanareda-Casalonga.

Conseguentemente, l'inizio del movimento dell'esercito annibalico non potrebbe essere avvenuto prima delle ore 5,30-6; vale a dire dopo che fosse stata oltrepassata dai Romani l'altura dell'attuale Villa Matilde; donde i tempi seguenti:

Inizio movimento della fanteria: ore 6 (su 2 colonne di 20.000 uomini circa): movimento dal campo al fiume e passaggio a guado; ore 8 successivo schieramento della fanteria in falange ad intervalli aperti (circa 2 ore): ore 10.

Annibale sarebbe stato, quindi, pronto per l'azione verso le 10, quasi contemporaneamente ai Romani, sia pure con lieve ritardo che, però, data la copertura delle sue truppe leggere e delle masse di cavalleria, già lanciate avanti, non avrebbe presentato alcun pericolo. Analogamente dicasi nel caso che il ritardo si fosse accentuato per la facilità di movimento che avevano i Romani, alla quale si è accennato nell'ipotesi della possibilità di marcia in *agmen quadratum* sino all'uscita dal campo.

Da quanto precede, sulla base dei dati esposti, sono consentiti l'inizio e lo sviluppo della lotta nei limiti di tempo accennati dalle fonti, interpretate logicamente ed astruendo dai noti dettagli secondari tramandatici da Polibio o da Livio e che, al vaglio della critica, tutto induce a considerare non degni di fede.

...

Poiché la battaglia non può essersi iniziata, nelle più favorevoli condizioni, all'incirca prima delle ore 9,30 o alle 11

(tranne nel caso — poco verosimile — che l'esercito accampato sulla sinistra dell'Ofanto avesse potuto marciare in *agmen quadratum* sino dallo sbocco del campo) occorre esaminare, anzitutto, se ciò è in armonia con gli elementi forniti circa lo schieramento dalle fonti antiche e soprattutto con il testo polibiano. Anzitutto occorre esaminare l'elemento che indirettamente viene a stabilire l'orientamento dei fronti contrapposti: il sole cioè, *nascente*, nel senso che i raggi di esso non battevano sul viso ad entrambi gli eserciti schierati. Se lo storico di Megalopoli si preoccupa di fare rilevare un dettaglio tanto poco importante, è logico che, per lui, importanza vi era. Essa, però, non può riferirsi al fastidio che il sole avrebbe dato ai combattenti, poichè i raggi del sole nascente, sia pure al 2 agosto, non sono dardeggianti e tali da dar fastidio, mentre verso le 10 e, più ancora a mezzogiorno, la cosa è ben diversa: il sole brucia!

Può darsi, quindi, che Polibio abbia voluto mettere in rilievo tale circostanza per precisare il fronte dello schieramento e l'ora in cui i due eserciti furono pronti per la lotta. Ma si è provato che all'uscita del sole gli schieramenti non potevano essere pronti in nessun caso.

Ed allora quale orientamento avrebbero dovuto avere i fronti di battaglia contrapposti all'ora alla quale, secondo il calcolo precedente, si sarebbero potuti compiere gli schieramenti, per non essere entrambi colpiti dal sole in faccia? Se i Romani avessero avuto il fronte rivolto a mezzogiorno — come tutti interpretano Polibio — verso le 11 soltanto ai soldati di Annibale il sole non avrebbe battuto sul viso volgendo essi fronte a nord-est; i Romani, ne sarebbero invece stati colpiti in pieno.

Il comune vantaggio di non ricevere i raggi del sole sul viso verso le 11 o mezzogiorno si sarebbe avuto soltanto quando i fronti contrapposti avessero avuto la direzione N.N.O. - S.S.E.

La frase, quindi, di Polibio: « assumendo per tutti un fronte verso mezzogiorno » si dovrebbe interpretare « in direzione di sud » e non « fronte a sud »; con

un'ala, cioè, lanciata verso nord e l'altra verso il sud.

Il Capo del Grande Stato Maggiore dell'esercito germanico conte Von Schlieffen, uno dei più autorevoli sostenitori della battaglia sulla sinistra dell'Ofanto, ha orientato appunto gli schieramenti per i Romani fronte a N.E., per i Cartaginesi a S.O.

Ciò premesso, con i dati dedotti e con l'interpretazione più razionale dei testi, è possibile precisare topograficamente la località ove lo schieramento possa essere avvenuto.

Nell'ipotesi della battaglia sulla sinistra del fiume, accettando le conclusioni del Riontino sul decorso antico dell'Ofanto, il fronte potrebbe dal vertice della gobba del fiume, a nord ovest di Masseria di Basso, tracciarsi verso la Fenice; non alterando l'attuale corso, il tracciato adottato dallo Schlieffen risponderebbe pienamente allo scopo.

Oltre, però, all'osservazione sui raggi solari e sulla direzione del fronte, nei testi vi è anche un'altra indicazione; l'appoggio d'ala; l'ala sinistra dei Romani più vicina al mare; la destra appoggiata all'Ofanto.

Qualsiasi schieramento sulla destra dell'Ofanto, a meno che non si voglia accettare l'ipotesi del Kromayer-Veith e degli altri autori che spostano la battaglia ad est di Canne, con il fronte rovesciato — ad ovest — per i Romani, non consente di appoggiare rispettivamente l'ala destra romana al fiume e di fronte la sinistra cartaginese e volgerle in direzione del fiume. Poichè tale situazione si avveri e si concili anche con il particolare dato dalle fonti che la sinistra romana sia stata più vicina al mare che la destra, si deve ammettere lo schieramento sulla sinistra del fiume.

Un'altra indicazione si trova nei testi e questa volta in Livio ed in Appiano: che il « favonio » sollevando polvere, caldissimo e secco, abbia investito frontalmente i Romani, impedendo loro di guardare avanti e molestandoli con insopportabile caldura.

Il Riontino identifica questo vento con il sud e dice che in Puglia esso comincia a spirare verso le 11.

D'accordo; ma i Romani verso tale ora

avevano, nell'ipotesi considerata, il fronte rivolto a N.E.

Considero, perciò, tale notizia come uno dei tanti abbellimenti alla narrazione, dei quali sono usi gli antichi autori e, quindi, senza alcun valore storico.

In nessun testo, infine, è detto che lo schieramento romano o cartaginese avesse alle spalle il mare; anzi tutti i testi e particolarmente quello polibiano lo escludono, ammettendo che ambedue i fronti di schieramento non erano colpiti in faccia dai raggi del sole nascente; cioè dalla parte del mare e precisando anche che un'ala di ambedue era più prossima al mare dell'altra.

Il mare Adriatico è ad oriente della regione cannese; dunque tutti e due gli schieramentiolgevano il fianco al mare e nessuno dei due mai il tergo. L'ipotesi Kromayer, perciò, cadrebbe.

...

In possesso degli elementi fondamentali, possiamo ora affrontare la soluzione del problema tattico, che costituisce lo scopo primo di queste note: come, cioè, si siano svolti i vari atti della battaglia e quale sia stata la fisionomia generale della medesima: tanto, secondo la ricostruzione classica e quella tedesca, che ne vuole essere la più genuina espressione, quanto secondo la nostra ipotesi.

Occorre, però, ricordare e tenerne conto, che la ricostruzione polibiana è giunta a noi ben lontana dalla sua originale redazione per le mutilazioni e le interpolazioni più o meno arbitrarie subite dal testo, scritto circa un secolo dopo l'avvenimento. Conseguentemente deve ritenere relativa l'attendibilità del testo attuale; ed infatti, tutti gli interpreti moderni lo hanno trovato oscuro, spesso incomprensibile ed, aggiungiamo noi, insufficiente; donde la necessità di seguirne lo spirito e non la lettera.

In conclusione: Polibio ci può orientare; non illuminare.

Il testo polibiano ci fornisce i seguenti elementi di base per la ricostruzione dell'avvenimento:

1° - Che la battaglia si è combattuta presso (πρὸς) l'Ofanto e la città di Canne, senza specificare se sulla destra o sulla sinistra del fiume; ma lascia intuire sulla sinistra; perchè sulla destra, se combattuta presso Canne, non lo sarebbe stata presso l'Ofanto.

2° - Che gli schieramenti dei due eserciti furono successivi uno rispetto all'altro, precedendo il romano e che Annibale, per effettuare il proprio, passò in due punti il fiume, partendo dall'accampamento presso l'arce di Canne; mentre i Romani lo passarono con una parte soltanto delle loro forze; non si dice se da destra a sinistra o viceversa.

3° - Che non tutte le forze romane presero parte alla battaglia; ma che la rilevante forza di 10.000 fanti restò al campo per assolvere un compito speciale indipendente: l'attacco della base annibalica.

4° - Che ambedue gli schieramenti ebbero un'ala più vicina al fiume e l'altra spinta più verso il mare e che l'orientamento generale dei fronti contrapposti era in direzione del sole nascente.

5° - Che la lotta ebbe atti successivi, compiuti da scaglioni diversi e che la collaborazione e cooperazione tattica tra essi si ebbe soltanto in uno di questi atti e alla fine della battaglia.

6° - Che la lotta si frazionò in episodi topograficamente lontani uno dall'altro.

7° - Che la decisione venne conseguita dall'azione della cavalleria.

8° - Che, tranne il combattimento iniziale tra le opposte cavallerie all'ala occidentale, per tutti gli altri il testo non fa mai accenno al fiume.

Ciò posto, è lecito trarre le seguenti deduzioni:

1° - Il combattimento tra le cavallerie all'ala sinistra cartaginese si concluse presso l'Ofanto; per conseguenza è inutile ricercare altrove ossami per i caduti di questo episodio; perchè nel testo è detto esplicitamente: «sulla riva del fiume pose alla sinistra la cavalleria degli Spagnoli e dei Galli di fronte a quella romana». Le tombe di M. Oliva possono essere quelle dei

cavalieri romani caduti; «poichè Asdrubale uccise tutti o quasi i cavalieri che erano presso il fiume». Non c'è dubbio di sorta; il pensiero si ripete chiaro e logico.

2° - Il combattimento della cavalleria degli alleati all'ala sinistra romana non sembra sia avvenuto in posto; perchè, di fronte alla minaccia della cavalleria di Asdrubale dopo il massacro della romana, prima ancora di accettare combattimento, la cavalleria dei soci ripiegò. Si noti: *non si diede alla fuga*. «La cavalleria alleata dei Romani — dice il testo — prevedendo il costui attacco piegò e retrocedette».

Vi è qui in Polibio della cattiva fede? Egli dà per certo agli alleati una patente di vigliaccheria. Lo fa forse per spiegare quell'improvviso aggravarsi della situazione, rovesciando sulla mancanza di volontà di battersi degli alleati la responsabilità degli eventi successivi? Evidentemente egli non poteva tramandare alla Storia una carenza di valore e, quindi, carenza morale, dei Romani, tra le cui fila combatteva uno Scipione e tutta la nobiltà, di lui protettrice. Gettando la colpa di mancato concorso nel momento più delicato della lotta sugli alleati, Polibio spiega e giustifica l'ineluttabilità del colpo alla schiena che il grosso della fanteria romana starà per ricevere; colpo decisivo per le sorti della battaglia e dell'intero esercito. Poichè è evidente che se quella massa di cavalleria di Asdrubale fosse stata impegnata e logorata dalla cavalleria alleata, non avrebbe più avuto la possibilità di effettuare l'avviluppamento della fanteria. Polibio, però, cade in una certa contraddizione; poichè prima ha detto che i Numidi «non avevano fatto gran danno», e poi dà proprio ad essi in pasto la massa intatta, sia pure alquanto demoralizzata, dei cavalieri alleati; che — notisi — non si era sbandata, ma soltanto aveva indietreggiato. E' vero, che così soltanto egli potrà affermare che Asdrubale è arrivato in tempo alle spalle della fanteria romana!

Se i soci a cavallo erano andati in volta, perchè distogliere dall'atto risolutivo la massa intera della cavalleria numida? Non bastava un'aliquota per inseguirli?

3° - Pochi cavalieri scamparono da quest'ultima massa in rotta alla strage dei Numidi: così dice Polibio. Evidentemente questi caduti non poterono essere seppelliti nella stessa zona funeraria degli altri cavalieri romani; per certo, in zona più lontana anche degli altri caduti: vale a dire nella pianura, assai più a nord del fiume, nella zona dove combattevano le fanterie.

4° - Nè per l'inseguimento dei cavalieri alleati, nè per il combattimento tra le cavallerie, nè per l'inseguimento dei fanti Gallo-Ispani, Polibio accenna alla presenza o alla vicinanza o all'influenza dell'Ofanto. Del fiume parla soltanto nel primo combattimento tra la cavalleria di Asdrubale e quella romana. Questa circostanza è assai importante. Se i fanti romani, che erano in formazione profonda, poterono profondamente inoltrarsi nello schieramento dei Gallo-Ispani, vuol dire che spazio in profondità ve ne era e senza pericolo di incontrare il fiume e di guadarlo; perchè di guadi dell'Ofanto, combattendo, non vi è traccia di sorta nel testo. I Gallo-Ispani poterono comodamente e per lungo tempo manovrare in ritirata e cooperare all'azione contro i fianchi degli Africani, resistendo all'urto dei fanti romani sino all'atto finale: all'arrivo, cioè, della cavalleria di Asdrubale alle spalle.

5° - Nel testo non si accenna nemmeno ad azioni combinate di reparti in linea — Galli con reparti in colonna — Africani — come si dirà più avanti se con la ricostruzione tedesca; è logico e naturale, del resto, che in uno schieramento lineare se il centro rincula sotto una potente pressione, le ali vengano a risultare più avanzate del centro e se il rinculo è continuato in profondità, le ali costituiscano elementi di azione contro i fianchi.

6° - Circostanza degna di rilievo è quella che Polibio, parlando della reazione dei Romani contro gli Africani, dice che essa non fu condotta con masse, ma «da singoli uomini e da gruppi». Sarebbe stata, cioè, una reazione d'iniziativa.

marginale, improvvisata; condotta con piccole unità.

7° - La maggior parte dei caduti si ebbe naturalmente là, dove combatterono le fanterie pesanti. Tale zona si deve ricercare non troppo lontana da quella dove avvenne l'urto iniziale delle due cavallerie, cioè non molto distante dall'Ofanto; ma nemmeno è necessario che si trovi in prossimità di questo. Ciò, poi, se si tien conto che lo scontro tra le cavallerie precedette lo schieramento annibalico e fu contemporaneo, o quasi, a quello delle truppe di lieve armatura.

8° - L'ultimo atto della battaglia, secondo Polibio, deve indubbiamente considerare il combattimento del distaccamento dei 10.000 Romani contro i difensori del campo e dell'arce cartaginese; poichè in esso concorsero, secondo lo storico, anche le truppe distaccate ed accorse dal campo principale della lotta: concorso da ritenersi assurdo. Il luogo — è l'unico luogo — è facilmente individuabile: l'altura di Canne e l'arce dove erano raccolte le vettovaglie. Quindi, altra zona distante dalle altre ed a sud del fiume, nella quale è logico rilevare la presenza di resti dei caduti.

Ciò premesso, nel tempo, abbiamo:

a) combattimento a nord del fiume delle truppe di lieve armatura contrapposte, che proteggono gli schieramenti e soprattutto il passaggio dell'Ofanto da Annibale;

b) passaggio della cavalleria di Asdrubale a guado ed urto con quella romana presso il fiume: distruzione di questa;

c) azione di molestia dei Numidi contro la cavalleria dei soci in direzione di zona non lontana dal mare;

d) inizio del combattimento tra le fanterie di Annibale e quelle romane mediante urto frontale determinante una manovra in ritirata dei Gallo-Ispani, seguita dall'intervento controffensivo verso le ali delle masse africane,

e) minaccia a tergo della cavalleria di Asdrubale contro i cavalieri dei soci e ri-

tirata di questi con il conseguente inseguimento dei cavalieri numidi;

f) intervento d'iniziativa alle spalle della fanteria romana della massa della cavalleria di Asdrubale priva di ogni obiettivo e conseguente decisione dell'urto tra le fanterie;

g) attacco del campo annibalico respinto con l'intervento di truppe inviate dal campo di battaglia, che, per conseguenza, non poteva essere troppo lontano.

In quanto allo spazio, si rileva come la battaglia si sviluppi in quattro zone, delle quali, seguendo il testo, sembra che tre siano a nord dell'Ofanto — sponda sinistra — ed una al di qua — sponda destra — presso Canne (altura di S. Mercurio).

L'omogeneità e la complessità di una manovra unitaria non trovano, adunque, base sicura nella principale fonte antica.

Poiché su questa fonte si è basata la ricostruzione moderna più accreditata della battaglia — la tedesca — è importante riassumerla.

• • •

Occorre anzitutto ricordare che i due modelli storici sui quali si appoggiava la moderna dottrina tattica tedesca, sino alla guerra mondiale 1914-18, erano Leuttra e Canne: forme ambedue, secondo tale dottrina, della battaglia di distruzione o di annientamento, al cui presupposto essenziale è la riuscita dell'urto su uno o ambedue i fianchi dello schieramento nemico. Leuttra sarebbe il prototipo della manovra su un fianco solo; Canne su ambedue i fianchi: la prima avrebbe suggerito a Federico II l'attacco sul fianco passato alla storia con la qualifica ben nota di *ordine obliquo*; Canne, al Maresciallo Schlieffen, l'avviluppamento.

L'una e l'altra concezione della manovra, tanto strategica che tattica di annientamento, mirano ad ottenere una rapida decisiva vittoria — notisi, su un nemico più forte —; specialmente la seconda, ragione per cui essa fu considerata dallo Schlieffen come la sola idonea a risolvere la più pericolosa e più grave condotta di guerra cui era fatale che la Germania sog-

giacesse: quella, cioè, su più fronti contemporaneamente, alla quale egli preparava lo spirito e le armi della Nazione.

Sédan aveva costituito, qualora non si voglia risalire a Waterloo, la prima felicissima grande prova della Canne moderna; Tannenberg la battaglia-tipo di avviluppamento dell'epoca contemporanea. Naturalmente la concezione tedesca si estende ad ogni genere di manovra, come ho detto, sia per arrivare alla battaglia (strategica), sia per combatterla (tattica); concezione della quale il radicale mutamento delle armi e dei mezzi impiegati nelle due epoche, tanto diverse e tanto lontane, non hanno sostanzialmente mutato le condizioni essenziali. La battaglia di distruzione, scrive lo Schlieffen nella sua poderosa opera di educazione spirituale e militare per gli ufficiali tedeschi e per lo stesso popolo *Canne*, può essere combattuta anche oggi *secondo il piano* ideato da Annibale nei tempi remoti della Storia.

«L'obiettivo principale non è il fronte nemico, o meglio, il suo centro; la metà essenziale è costituita dallo sfondamento dei fianchi... La distruzione otterrà il suo completamento mediante un attacco alle spalle del nemico».

Naturalmente il Capo del Grande S. M. Schlieffen aveva bisogno di un efficace concorso della propaganda per far comprendere agli ufficiali che dovevano attuare a ragion veduta l'idea stessa e vivere ed agire nello spirito di essa e farne una seconda natura. Ed ecco la ragione della sua ricostruzione.

La *Canne* del Maresciallo tedesco costituisce, appunto, il documento araldico della dottrina tedesca. La battaglia di distruzione combattuta il 2 agosto 216 a. C. sulle rive dell'Ofanto è, per il banditore della dottrina, l'esempio lampante che non soffre dubbi ed Annibale il celebre costruttore di quella vittoria, da più di venti secoli ammirata e conclamata da tutti i popoli del mondo, perchè ottenuta dal più debole contro il più forte, e, forse anche, perchè ottenuta contro la superba Roma, la dominatrice di tutti i popoli dell'antichità, la rappresentante della civiltà latina.

Canne non poteva, per conseguenza, essere presentata se non come un urto di sviluppo unitario, coordinato nel tempo e nello spazio ed organicamente preparato; in base, quindi, ad un'idea direttrice concepita *a priori* dal condottiero cartaginese; donde: la ricostruzione di tutti gli storici tedeschi e particolarmente dello Schlieffen, basata sull'idea, senza soverchia preoccupazione di carattere storico e filologico.

La *Canne* dello Schlieffen è, dunque, da considerarsi un simbolo.

I singoli atti della battaglia unitaria si svolgono sul fronte dello schieramento e si iniziano contemporaneamente alle ali, con urti di cavalleria; al centro, di fanteria. I primi determinano l'eliminazione dello schieramento della cavalleria romana e di quello dei soci, presupposto necessario per sboccare nell'avviluppamento totale della fanteria, corpo di battaglia principale.

La «mezzaluna» cartaginese di Polibio piega di fronte all'urto a massa dei fanti romani, da convessa diventa concava sotto la pressione nemica, ma non si spezza e non si deve spezzare perchè, in tal caso, la battaglia si sarebbe risolta per effetto della rottura al centro. Analogamente gli storici tedeschi ci presenteranno Tannenberg (1914). Annibale deve potere, con la sua presenza, la sua azione direttrice e con occhio d'aquila, intuire il momento preciso perchè la tensione non sia tale da provocare la rottura, e tempestivamente pronuncia la minaccia degli Africani su ambedue i fianchi della pesante e profonda massa romana. Mentre di questa minaccia si manifestano i primi effetti, per cui i fanti romani rallentano la pressione sul centro cartaginese ed egli può dare l'ordine ad esso d'iniziare il contrattacco. Una provvidenziale, anch'essa tempestiva iniziativa del generale di cavalleria provoca la decisione: la cavalleria ritorna sul centro del corpo di battaglia nel momento esatto in cui questa subisce il patema derivante dall'azione inattesa sui fianchi dello schieramento e l'annientamento dell'esercito avviluppato comincia e si compie ineluttabilmente.

Ma questa, a mio giudizio, non è storia, è romanzo!

E' la ricostruzione di una manovra-tipo, complessa, delicata nella sua esecuzione; manovra che può essere concepita soltanto da un genio, eseguita da truppe bene inquadrata, bene addestrate, ben condotte. Nel caso dei Cartaginesi soltanto l'ultima condizione si avvera e le altre, forse soltanto per una piccola aliquota della massa — gli Africani —; per cui non si può pretendere — ed il primo colpevole di simile pretesa è proprio Polibio — che Annibale con mercenari semi-selvaggi — come i Galli ed i Celti — male inquadrati, peggio addestrati, potesse impostare, dirigere e compiere una manovra tanto delicata e di misura, come quella che dai più si pretende abbia compiuto: la famosa «mezzaluna» al centro ed il combinato successivo sforzo della riserva e del resto della massa. Specialmente, poi, la cosa è da ritenersi impossibile se la manovra si fosse dovuta compiere in uno spazio tanto ristretto, quale è quello che Annibale avrebbe avuto disponibile, ammettendo l'ipotesi di uno schieramento addossato all'Ofanto tra Masseria di Basso e il Pozzo di Tritto, come sostengono alcuni autori.

E' bene ripetere che l'esercito annibalico, piombato in Italia, era una accozzaglia di elementi eterogenei, combattenti per istinto e non per esercizio; male armati, peggio equipaggiati, buona parte ignudi; capaci, quindi, di tendere un agguato, di assaltare brigantesco; ma non certo atti a manovrare in ordinanza, in base ad un concetto operativo *a priori* formulato ed idoneo per iniziativa degli esecutori ad adattarsi alle impreviste emergenze della lotta. Come tutti i barbari antichi e moderni, le orde annibaliche — che tali si possono e si debbono qualificare le forze agenti a Canne contro i Romani — agivano secondo i loro primitivi istinti, nei limiti che le loro limitate possibilità operative consentivano e con il mezzo più semplice riuscivano a conseguire qualche successo favorevole clamoroso — come i Germani a Teutoburgo ed i Cartaginesi

a Canne —, ma che non riuscivano a sfruttare o non potevano.

Naturalmente, i procedimenti di lotta di un simile strumento bellico dovevano essere semplici, elementari; comprensibili, cioè, ad una mentalità di ordine inferiore ed eseguibili da orde, ribelli ad ogni costruzione di rigida ordinanza e di addestramento metodico e formale. La forma avvolgente automatica è appunto quella che meglio risponde a tali presupposti ed essa, infatti, costantemente si rivela nelle azioni belliche dell'antichità e di tutte le epoche compiute dai popoli primitivi o di civiltà inferiore. La manovra avvolgente, insomma, è istintiva; qualunque altra manovra è prodotto del razionalismo.

Avviluppamento, perciò, che dovrà prodursi automaticamente mediante riuscite sorprese, agguati sviluppantisi in terreni idonei; forme per le quali il rapporto delle forze non ha influenza apprezzabile. Naturalmente, in siffatte azioni può trovare e trova prevalente e buon impiego l'elemento combattente celere: la cavalleria nei tempi passati; oggi il carro armato. Ed infatti, Canne è una battaglia di cavalleria o, per lo meno, è una battaglia nella quale la cavalleria ha avuto la parte essenziale e decisiva.

E' evidente che la critica a tesi dei Tedeschi non potrà adattarsi ad una Canne frutto dell'istinto di razze inferiori al vinto. Essa doveva, per poterne giustificare l'elevazione a prototipo della dottrina di annientamento, creare tutto un sistema di azione. Ne derivarono: lo schieramento studiato e complicato degli elementi combattenti dell'esercito annibalico in voluta funzione delle loro attitudini e capacità operative positive e negative; il sincronismo di movimenti, conseguenza della felice formulazione di una idea con la cosciente volontà di tradurla in atto; un'armonia di atti difensivi, offensivi e controffensivi calcolata con mirabile precisione nel tempo e nello spazio, che soltanto a tavolino sono conseguibili da valenti e sapienti scrutatori critici e da studiosi.

Nella realtà della guerra assai raramente tale armonia riesce, anche se mossa dalla volontà direttrice di un genio e dalla abi-

lità di esecutori addestrati con metodo e di alta preparazione morale.

Tali condizioni, invero, non esistevano nei vincitori di Canne, come in quelli di Teutoburgo, di fronte ad un esercito della statura e della efficienza dell'esercito romano, come si è detto, superiore sotto tutti i punti di vista ai barbari di oltre Reno e a quelli operanti in Apulia.

I critici tedeschi hanno incominciato, così, a creare dei presupposti che nessuna prova storica autorizza ad ammettere: primo, quello che Annibale addestrasse a combattere le sue truppe in catene lunghe e sottili. Annibale, come tutti i non romani, combatteva in falange, alla greca, e questa formazione al secondo secolo a. C. era profonda e pesante, assai più della legione manipolare.

In secondo luogo, per potere conciliare un rapporto di forze inferiori con l'avviluppamento, occorre che Annibale, con estremo rischio, affidasse l'azione frontale di resistenza contro il poderoso urto delle legioni romane ed un'aliquota minima delle proprie forze e, poichè avrebbe avuto bisogno di una riserva *a priori* scagliata alle ali, i critici inventarono uno schieramento artificioso, unico nella storia delle guerre dell'antichità e che tradisce il lamento di una critica storica a tesi, lo schieramento a mezzaluna. In esso, tra l'altro, notasi l'assurdo logico di costituire un fronte debolissimo con appena la metà della fanteria pesante disponibile e pari ad un terzo di quella romana contrapposta, reso più debole dalla scadente qualità delle truppe da Annibale destinate a costituire il fronte stesso. Ma quello che rende ancora più inverosimile l'interpretazione tedesca dei testi antichi, è la « mezzaluna » polibiana.

La circostanza che è proprio la testa dello schieramento a  $\pi$ , quella costituita delle peggiori truppe, che avrebbe dovuto svolgere la manovra più delicata, assolutamente ignota all'antichità ed estremamente difficile in tutti i tempi, compresi i più recenti. Essa, poi, costituiva un rischio tale, che nessun capitano, nemmeno un genio, avrebbe mai osato affidare ad essa la sorte della battaglia. Special-

mente, poi, nel caso di Canne, in cui la perdita della battaglia sarebbe equivalsa per Annibale alla irrimediabile catastrofe sua e del suo piccolo esercito, sperduto tra le quasi intatte grandi forze armate italiane.

Che Annibale, poi, avesse la possibilità, sotto la enorme pressione dei soverchianti Romani sui suoi Iberi e Galli rinculanti, di dare ordini a questi ultimi per passare al contrattacco ed ottenere un effetto positivo, è da ritenersi una fantasmagoria non degna di considerazione.

Annibale non diede, nè poté dare, attesa la fisionomia della lotta impegnata in zone diverse e lontane, ordini per manovrare. Polibio chiaramente dà il merito dell'atto risolutivo della battaglia, nel punto e nel momento opportuni, all'iniziativa del comandante della cavalleria — Asdrubale — che, senza alcun ordine di Annibale, piombò alle spalle della fanteria romana.

Infine, è assai discutibile il presupposto che dalla parte di Annibale stessero una maggiore preparazione morale ed il nocciolo delle truppe meglio addestrate. Una reale superiorità egli ebbe nella cavalleria e soltanto in essa: sia per addestramento ed ardire, sia per valore tecnico e spirito d'iniziativa del comandante di essa, Asdrubale.

\*\*\*

La ricostruzione critica tedesca, che vuole riassumere ed interpretare con fedeltà la tradizione classica, adunque, non persuade. Una nuova ricostruzione, quindi, sembra necessaria sulle basi di quella già formulata.

Le fonti, intanto, offrono alcuni elementi sostanziali e da essi si può dedurre:

1° - l'indipendenza dei combattimenti, nel tempo ed in parte nello spazio, delle opposte cavallerie da quelle delle fanterie pesanti

2° - il frazionamento della lotta in episodi topograficamente lontani uno dall'altro: tre a nord dell'Ofanto ed uno a sud;

3° - un unico accenno al fiume nella località dove si svolge la lotta: nel corn-

battimento, cioè, di un solo gruppo di cavalleria, quello iniziale.

Sul combattimento delle cavallerie si può accettare la versione polibiana integralmente, per quanto riguarda l'urto della cavalleria di Asdrubale con quella dell'ala destra romana.

Per quanto riguarda l'urto tra le cavallerie dell'ala opposta, non può essere avvenuto sul fronte di schieramento ed in intima connessione con questo; anzi, sembra razionale ammettere che sia avvenuto prima dello schieramento delle fanterie. La zona indicata vagamente come campo dell'azione, più vicina al mare di quella dove si svolgeva l'urto delle altre cavallerie, pare sia stata tanto lontana da quest'ultima, da rendere i due episodi indipendenti tra loro. Questa indipendenza trova anche fondamento nel carattere stesso delle due azioni, tanto diverse: in una, azione violenta e decisiva; nell'altra, indecisa e temporeggiante inizialmente e, poi, addirittura negativa. Polibio ci dice, infatti, come la cavalleria dei soci, prevedendo l'attacco di Asdrubale, si sia data alla fuga, cercando scampo nella velocità dei cavalli lanciati attraverso all'immenso, facile Tavoliere.

Si deve, perciò, concludere che lo schieramento delle opposte fanterie non esisteva ancora, per cui fu possibile ad Asdrubale di vedere lo sviluppo della schermaglia tra Numidi e soci e di correre, a lotta conclusa con i cavalieri romani, in aiuto nei Numidi. Questo intervento, avvistato da lontano dai soci, li indusse a sottrarsi alla lotta. Ed il mancato accenno nelle fonti della presenza dell'Ofanto nella zona di combattimento delle fanterie costituisce una bene importante circostanza.

Se i fanti romani, schierati in ordine profondo, poterono incunearsi profondamente nello schieramento dei Gallo-Ispani, vuol dire, come già si è detto, che spazio in profondità vi era, senza pericolo di incontrare il fiume o di doverlo guardare; che, di guado durante il combattimento in nessuna fonte vi è traccia e, perciò, il fiume fu passato prima della battaglia.

I Gallo-Ispani poterono, così, sotto la pressione romana, manovrare in ritirata per

lungo tempo e concorrere al successo dell'azione contro i fianchi del cuneo romano, quando gli Africani furono pronti a pronunziarla; offrendo così prolungata resistenza alla pressione nel cuneo stesso, sino all'arrivo alle spalle della cavalleria di Asdrubale. Nella ricostruzione polibiana, adunque, è da escludersi uno schieramento cartaginese con il fiume od il mare alle spalle ed a breve distanza da questo. Conseguentemente è anche da escludersi uno schieramento delle opposte fanterie presso l'Ofanto, come pure l'ipotesi del Kromayer della battaglia ad est di Canne. Ed allora non resta che l'ipotesi di uno schieramento iniziale sulla sponda sinistra del fiume e ad una certa distanza da questo.

La zona indicata dal Riontino (1), vasta un ettaro quadrato, satura di residui crematori, qualora l'esame approfondito dei residui stessi lo confermasse, potrebbe costituire prova sufficiente per precisare con rilevante approssimazione il campo della lotta tra le fanterie sino al compimento dell'atto conclusivo di essa; poichè le maggiori perdite concentrate nello spazio si ebbero là dove combatterono le fanterie pesanti.

Ciò premesso, si rilevano in logica progressione nel tempo e nello spazio i seguenti avvenimenti

a) combattimenti sulla sinistra dell'Ofanto ed a nord di esso tra truppe leggere, che proteggono a distanza lo schieramento del grosso degli eserciti in movimento e passaggio del fiume su due colonne della cavalleria cartaginese;

b) urto presso il fiume e presso le sue sponde di una di queste colonne, costituita di cavalleria pesante ed urto lontano da esse sponde e verso nord-est più vicina al mare nella precedente (cavalleria numida) contro la cavalleria dei soci;

c) inizio dello schieramento delle fanterie pesanti, mentre la cavalleria di Asdrubale conclude la sua azione presso il fiume, distruggendo quella romana;

d) la fanteria romana passa schierata il fiume ed è attaccata dai Gallo-Ispani, che si avanzano nella pianura a sud dell'Ofanto, mentre Asdrubale punta sul suo secondo obiettivo — la cavalleria dei soci —, che si allontana nella pianura a nord dell'Ofanto; l'attacco dei Gallo-Ispani fallisce; i Romani li contrattaccano, obbligandoli a cedere terreno lentamente;

e) intervento sui fianchi dei Romani di una seconda colonna annibalica — Africani — che accorre a sostegno delle truppe gallo-ispagne impegnate, preceduta da stormi di avanguardia — gruppi polibiani — e reazione romana, per effetto della sorpresa, disordinata, debole ed improvvisata, con conseguente diminuzione della pressione sui Gallo-Ispani.

f) arrivo improvviso ed inatteso della massa di cavalleria di Asdrubale alle spalle e sui fianchi del denso cuneo romano e risoluzione della lotta, da esso determinata.

In conclusione, adunque, niente manovra di avviluppo a priori concepita e preparata, con mirabile precisione condotta e sviluppata; ma semplice battaglia disorganica, risultante da un complesso di azioni staccate ed indipendenti; risolta da un atto d'iniziativa di un comandante subordinato; battaglia caratterizzata da azioni nelle quali le truppe cartaginesi riescono a conseguire, pur essendo inferiori globalmente, la superiorità quantitativa in ciascun episodio della lotta sul nemico, che viene, perciò, a perdere l'iniziale superiorità globale delle forze in campo. Dove tale superiorità il comandante romano riuscì a mantenere — ultima fase — essa non poté essere sfruttata per il panico subito in seguito alla sorpresa, derivante dalla iniziativa di Asdrubale, che consentì ad Annibale di neutralizzare la superiorità numerica avversaria con la felice armonica cooperazione di tutte o quasi le sue forze, alla quale egli, però, non aveva pensato, ma che gli veniva offerta dall'iniziativa del suo subordinato.

Così inteso lo sviluppo della battaglia nella sua tradizione classica, non si può a meno di rilevare come ambedue i co-

mandanti abbiano impiegate le loro forze a spizzico e, ciò, non poteva che nuocere al comandante romano più che al cartaginese, data la natura delle istituzioni militari di Roma e specialmente del loro spirito; mentre non poteva che giovare al suo avversario, le cui truppe non avevano bisogno, per l'elementarità della guerra barbarica, di unità e di omogeneità dell'atto tattico.

Bastava a queste truppe l'istintiva cooperazione, che deriva dalla natura stessa dei popoli primitivi, e questa cooperazione a Canne, nel campo dell'esercito annibalico, si ebbe.

La battaglia di Canne del 216 a. C., non vi ha dubbio, è stata una decisiva sconfitta tattica; che non ha avuto, però, conseguenze apprezzabili sulla condotta ulteriore della guerra.

Annibale non poté sfruttarla, malgrado che tanta vittoria concludesse i precedenti, favorevoli successi in Italia. Roma, d'altra parte, non si trovò, per essa, di fronte all'irreparabile: « non Roma, ma Varrone — affermava ed a ragione Silio Italico — fu vinto »!

La circostanza che più emerge è che il vincitore non fu il più forte ed il meglio

organizzato; ma il meno forte ed il peggio organizzato.

Ed allora possiamo chiederci se Canne non sia stata una sconfitta dovuta al panico; una seconda edizione della sconfitta subita al Trasimeno.

L'esitazione dei consoli ad attaccare Annibale non è forse da ascrivere a siffatto stato morale delle truppe?

E se ciò non può escludersi, a quale causa diretta attribuire il manifestarsi a Canne di tale stato d'animo?

Indubbiamente alla *sorpresa operativa*; sorpresa alla quale erano ora più accessibili, che per il passato, gli animi dei combattenti italici ed anche in parte dei cittadini — soldati dell'Urbe — dopo gli infelici eventi del Ticino, della Trebbia e del Trasimeno; per cui la persona del condottiero cartaginese venne a costituire un elemento idoneo a concorrervi efficacemente (1).

(1) L'ipotesi del panico trova qualche eco in Polibio, in Livio ed in Appiano.

Livio, XXII, 48, 2 sgg.: «... Numidae gladios occultos sub loriceis habentes... postquam animos oculosque occupaverat certamen...; apersam adorantur romanam aciem... ac maiorem aliquanto pavorem ac tumultum fecerunt »

## I trasporti: problema strategico ed economico dell'Unione Sovietica. Otto Wien. — « Wehrkunde », 1956.

La rete dei trasporti rappresenta il tallone d'Achille dell'Unione Sovietica. La sua inefficienza è ancora un ostacolo nella via dello sviluppo industriale ed economico.

Anche dal punto di vista strategico, la vasta estensione della superficie, che offre tanti vantaggi ai Sovietici nella condotta di una guerra difensiva, trova la contropartita negativa nel problema dei trasporti.

Bisogna pensare che l'Unione Sovietica ha una superficie pari a tre volte gli Stati Uniti e pari a un sesto dell'intera superficie terrestre, mentre la lunghezza totale della sua rete ferroviaria è soltanto un

quarto di quella americana. Pur essendo l'Unione Sovietica 61 volte più estesa dell'ex Reich tedesco, la sua attuale rete ferroviaria è solo del 70% superiore a quella dello Stato tedesco di allora.

Le sue vie fluviali rappresentate da 10 fiumi per una lunghezza totale di 1200 e più miglia e da un insieme di corsi d'acqua navigabili per 71.400 miglia, hanno uno sviluppo pari a quello della rete ferroviaria.

Esse sono ghiacciate per molti mesi dell'anno e, in primavera, minacciano di distruggere, con le inondazioni, le attrezzature rivasche; offrono inoltre lo svantag-

(1) A. RIONTINO, *Canne*, Trani, Vecchi, 1942.

gio di avere nella loro maggioranza un andamento esclusivamente meridiano.

E' chiaro che gli enormi sforzi dell'Unione Sovietica per aumentare la propria produzione industriale e agricola rendono indispensabile una maggior capacità del suo sistema dei trasporti.

Uno degli elementi incidenti nei trasporti è la popolazione e la sua alimentazione. Negli ultimi 50 anni i Russi sono passati da 100 a 210 milioni. Ma non è solo l'incremento della popolazione a far aumentare la richiesta di trasporti, ad esso si aggiunge il fenomeno di ammassamento in spazi ristretti, quale conseguenza dell'aumento della popolazione urbana passata dall'11%, dalla vigilia della prima guerra mondiale, al 40% di oggi.

Per decine di anni tutti questi fattori hanno fatto dei trasporti il più serio problema per l'Unione Sovietica, problema che si ripercuote in tutti i campi. Di conseguenza, in caso di conflitto, anche l'Unione Sovietica non andrà esente dal fatto che il corso della guerra sarà determinato grandemente dalla riuscita o meno dello sforzo per mantenere il necessario livello nella produzione agricola e industriale.

Data la stretta interdipendenza tra l'economia russa e la sua rete di trasporti, essa economia sarà grandemente vulnerabile e sensibile agli intralci che verranno causati all'esercizio di questa rete. Tutti i piani strategici dell'Occidente dovrebbero essere basati su un accurato studio di questo immenso e difficilissimo problema dell'Unione Sovietica.

### *I trasporti delle materie prime*

Durante la seconda guerra mondiale i Sovietici furono costretti a trasferire verso Oriente la loro attrezzatura industriale, creando nuovi centri di industria nelle regioni asiatiche. Ciò ha portato un aumento nelle necessità dei trasporti di materie prime, portando un sovraccarico alla rete ferroviaria il cui sviluppo non è andato di pari passo col rapido incremento industriale.

Le ferrovie sovietiche debbono traspor-

tare un carico per miglio doppio di quello delle ferrovie europee e americane.

E' da notare però che l'enorme ricchezza delle miniere di carbone distribuite su tutto il territorio sovietico permetterà la formazione di nuovi centri industriali, eliminando la necessità di trasportare la materia prima, fonte di energia, da troppo grandi distanze.

Il carbone è la principale fonte sovietica di produzione d'energia; esso dà un apporto quattro volte maggiore di quello del petrolio. Ciò è conseguenza del problema dei trasporti. La situazione geografica del petrolio è senza dubbio tanto favorevole quanto quella del carbone, ma il centro di gravità della produzione, per il 56%, è ancor oggi presso i campi petroliferi di Baku e Grozni, nel Caucaso e tale posizione eccentrica non ha mai permesso un largo uso del petrolio.

E' però da tener presente che le condizioni geografiche e climatiche dell'Unione Sovietica limitano l'uso degli autoveicoli per cui si hanno 3 milioni di automezzi circolanti nella Russia del 1950 contro i 43 milioni degli Stati Uniti, nello stesso anno.

Anche le necessità di petrolio dell'Esercito sovietico non sono così alte come spesso si ritiene.

Non corrisponde alla realtà la visione, che si ha nell'Europa Occidentale, di un esercito sovietico «supermotorizzato»: solo un terzo delle 175 divisioni circa del tempo di pace è motorizzato.

Ad ogni modo, con l'incremento della motorizzazione l'Unione Sovietica potrà evitare un possibile imbottigliamento ricorrendo alla produzione sintetica del petrolio. Grazie ad essa può essere superato l'ostacolo dei trasporti a grande distanza e anche le zone siberiane, prive di pozzi di petrolio, possono venir rifornite da distanze ravvicinate.

### *Rete ferroviaria.*

Uno sguardo alla mappa della rete ferroviaria sovietica mostra che il centro di gravità è decisamente a ovest. Le linee, però, spinte a est dai Sovietici in queste

tre ultimi decenni hanno considerevolmente modificato il quadro quale era al tempo degli zar. Nel 1917 nella zona asiatica vi erano solo la transiberiana da Mosca a Vladivostok e la linea da Kujbyshev a Taskent.

Nei primi cinque anni della pianificazione industriale, iniziata nel 1925, fu portata a termine la Turk-Silo, di 1250 miglia, lungo la frontiera cinese.

Poco dopo fu iniziata la linea d'importanza industriale che corre dal Turkestan al lago Balkhash, e attraversando la zona delle nuove miniere di carbone di Almolinsk-Karaganda, raggiunge la linea transiberiana e la zona industriale degli Urali.

Segno dell'improvviso rivolgimento verso Oriente, durante la seconda guerra mondiale, fu la nuova linea del carbone nel nord degli Urali. Gli enormi giacimenti di carbone sulle rive dell'Oceano Artico divennero questione di vitale importanza dopo la perdita del bacino del Donez.

Dopo la guerra fu iniziato un progetto, non meno superbo che difficoltoso, lungo il fiume Jenissej, per collegare la foce con la linea transiberiana a Krasnojarsk, attraversando le foreste della Siberia. Il tronco più meridionale e quello più settentrionale sono già completati e in esercizio.

Ma il più grandioso progetto è quello che il Governo sovietico iniziò durante il secondo piano quinquennale: la nuova linea ferroviaria nella Siberia meridionale che parte da Kujbyshev sul Volga e si dirige verso est, attraverso Ufa e Magnitogorsk. La parte orientale di questa linea, il tratto siberiano lungo 435 miglia, che corre verso nord-est, dal bacino del Kuzneck a Ust-Kut, fu aperto al traffico nell'inverno 1954-1955. Esso dovrebbe costituire il primo tratto della linea nord-orientale siberiana che dovrebbe raggiungere la penisola del Ciukci nello stretto di Bering.

L'ulteriore sviluppo delle linee ferroviarie è ora legato alla situazione sovietica nell'Estremo Oriente, determinatasi dall'espulsione dei Giapponesi dalla Manciuria e, ancor più, dalla costituzione della nuova Repubblica cinese nel 1949. Con la

vittoria sul Giappone l'Unione Sovietica aveva guadagnato Port Artur, Dairen e la linea ferroviaria di Changchun in Manciuria che le aveva offerto un collegamento sicuro e breve con i porti del Pacifico. Ma col trattato cino-sovietico del febbraio 1950 le prerogative sulle linee ferroviarie della Manciuria passarono alla Cina. In cambio si aprirono, per l'Unione Sovietica, prospettive economiche tali da richiedere una sollecita costruzione di vie di trasporto tra la Russia e la Cina, che erano collegate unicamente dal tratto della transiberiana attraversante la Manciuria.

Si iniziò subito la costruzione di due linee attraverso la Mongolia. E' ora in costruzione una terza linea, a est della transiberiana, diretta a Kalgan. Contemporaneamente si sta stendendo un tratto che partendo dalla Turk-Sib corre lungo la muraglia cinese e, attraverso Chuguchak e Wusu, si dirige a sud-est. Dall'altra estremità sembra che abbia già raggiunto Landshut per terminare poi più a nord-est. Si è così notevolmente accorciato il collegamento tra la Cina e i grandi giacimenti industriali di Sverdlovsk, Kuzneck e Taskent.

L'importanza, non solo economica ma altresì strategica, di queste nuove linee fu messa in evidenza dalla guerra indocinese, nella quale, mancando queste, i rifornimenti sovietici di armi agli insorti, furono portati con un giro a tergo raggio, a mezzo della rete ferroviaria della Manciuria; percorrendo una distanza superiore a 7.450 miglia. Un'idea della richiesta di trasporti conseguenti alle nuove relazioni tra Cina e Unione Sovietica, è data dal fatto che mentre nel 1936 le importazioni cinesi dai Sovietici rappresentavano l'1% circa, nel 1952 esse hanno raggiunto il 72%.

### *Vie fluviali.*

Malgrado i grandi sforzi effettuati, i trasporti per ferrovia non riescono a far fronte alla richiesta ognor crescente. I piani sovietici, perciò, prevedono di dirigere una considerevole parte del carico verso

altri mezzi di trasporto. La maggiore speranza per migliorare la situazione dei trasporti per ferrovia è riposta nell'incremento della navigazione interna. Il piano 1951-55 aveva per obiettivo la riduzione al 82% del carico delle ferrovie, incrementando dell'80% l'ammontare dei trasporti per via fluviale. Tale incremento non è sufficiente, come appare a prima vista, dato che la navigazione interna trasportava in precedenza appena il 6% del carico.

Sono state pianificate le seguenti vie per grandi battelli: il sistema del Volga; il Volga-Baltico; il Volga-Oceano Artico; il Baltico-Mar Nero; il Mar Nero-Mar Caspio. Esse avranno una profondità uniforme di 16 piedi e mezzo, permettenti il transito a navi di stazza sino a 12.000 tonnellate e il canale Volga-Danubio sarà atto al transito di battelli sino a 18.000 tonnellate.

Il sistema del Volga è la spina dorsale dell'intera rete fluviale. Il fiume sta per essere trasformato in una serie di immensi laghi. In connessione con lo sviluppo della rete del Volga, bisognerà porre molta attenzione al continuo abbassamento del livello del mare; fatto che è causato principalmente dall'insufficiente flusso d'acqua del Volga.

Tale apporto diminuirà ancora a causa dell'aumento dell'area di evaporazione lungo il corso del fiume. Per evitare il fatto di cui sopra, sono stati studiati piani grandiosi. Nel nord le acque del Pechora, verranno convogliate al Volga, a mezzo del fiume Kama.

Il Caspio sarà rifornito ulteriormente di acqua a mezzo del canale Mascic che porterà l'acqua del mar Nero, attingendola dal mar d'Azov. In connessione con tale progetto ve n'è un altro per la regione a oriente degli Urali.

Esso consiste nel piano Dravidov che prevede la costruzione di dighe nell'Ob e nel Jenissej, per formare il « Lago Siberiano » vasto quasi quanto la Repubblica federale tedesca. Inoltre un canale lo collegherà col lago Aral che verrà collegato col mar Caspio.

Circa l'importanza strategica della rete

fluviale, i pareri sono discordi. Essa presenta il punto debole nella vulnerabilità da parte delle forze aeree occidentali. La distruzione della rete del Volga comporterebbe il collasso di una buona parte dell'industria sovietica.

#### *Rotabili e trasporti aerei.*

Le condizioni di spazio e di clima, ritardano l'aggiornamento della rete stradale russa. A ciò si aggiunga l'assoluta povertà di pietre da costruzione propria a quasi tutta l'Unione Sovietica.

Sino alla seconda guerra mondiale vi era una sola grande rotabile moderna, quella da Mosca a Minsk. Dopo la guerra fu costruita la strada per la Crimea, che si aggiunge a quella costruita durante l'occupazione germanica. Per il resto, le grandi strade statali costruite nel periodo zarista sono rimaste, ancora oggi, quasi nelle stesse cattive condizioni. Solo nelle regioni della Siberia orientale, dove le vie terrestri sono le uniche vie di comunicazione, sono state aperte importanti arterie al traffico. Dal punto di vista strategico, ad ogni modo, l'esperienza del passato dimostra che la mancanza di strade è più un vantaggio che uno svantaggio, per la difesa.

Riguardo alle vie aeree si è solamente in grado di dire che vi sono regolari servizi per la Russia europea e asiatica e per Pechino. Esse ad ogni modo hanno secondaria importanza per la risoluzione del problema dei trasporti.

#### *Conclusione*

Si può dire, a conclusione, che oggi come prima, il problema dei trasporti costituisce il fattore più debole della potenza bellica sovietica. In caso di guerra la Russia dovrà fronteggiare il pericolo della progressiva distruzione della sua rete di comunicazioni da parte delle forze aeree occidentali, con la conseguente paralisi del suo intero sistema economico.

Il Governo russo riconosce in pieno l'importanza del problema ed è ricorso a mi-

sure adatte. I numerosi progetti, completati allo studio, miglioreranno la situazione di sovraccarico entro pochi anni.

Sarebbe bene, quindi, sorvegliare il più

**L'Esercito della più grande Cina.** *Roger Levy.* — « *Revue de Défense Nationale* », giugno 1956.

Stalin aveva annunciato nel 1927 la costituzione dell'Esercito popolare di liberazione. Il punto di vista del Komintern era: «...che in Cina la principale forma di organizzazione è l'Esercito. In Cina, senza lotta armata, non vi è posto per il proletariato, non vi è posto per il popolo, non vi sarà posto alcuno per il partito comunista cinese.

« Dall'agosto 1927 il P.C.C. non si è mai staccato dalla guerra rivoluzionaria. Durante i molti anni di detta guerra tutti i principali quadri del partito hanno vissuto la vita del comunismo militare »

#### *Strategia di Mao (1936).*

Nel 1936 Mao pubblicò un opuscolo: « *La strategia della guerra rivoluzionaria in Cina* ».

Mao stabilisce il principio che le regole classiche della guerra e quelle della guerra rivoluzionaria devono essere adattate alle condizioni particolari della guerra rivoluzionaria in Cina (è esattamente ciò che insegna Clausewitz).

Dice Mao: « Non attribuire ai fattori tempo e spazio un valore tale da incidere sulla elaborazione dei piani strategici; avere la costanza di non accettare né ingaggiare battaglia se non quando si è in dieci contro uno, cioè al fine di annientare il nemico e fare bottino ».

#### *L'Esercito nella Costituzione*

Il Presidente della Repubblica è il Capo Supremo dell'Esercito.

Nel 1955 fu aggiunto al « Consiglio di Stato », che costituisce il Governo, un « Ministero della Difesa » mentre il « Consiglio

da vicino possibile la questione, onde evitare erronee conclusioni e spiacevoli sorprese.

(Traduzione e selezione di Mario Furesi)

militare popolare » fu trasformato in « Consiglio della Difesa nazionale » che risulta essere un organo consultivo formato esclusivamente da militari e che ha per compito l'elaborazione dei piani militari, mentre il Ministero della Difesa ha la diretta responsabilità delle Forze armate.

Il Consiglio della Difesa nazionale conta ben 97 membri, è sotto la presidenza di Mao e ha alle sue dipendenze lo Stato Maggiore.

I Capi militari comunisti continuano a occupare ancora oggi i posti chiave nel Governo.

*Il servizio di leva: mantenimento o soldo?*

Il Capo di Stato Maggiore Generale vantava nel settembre 1954, a Pechino, « un potente Esercito, una potente Aviazione e una potente Marina ». Soggiungeva che l'Esercito « ha tutti i tipi delle sue unità motorizzate. Questo Esercito popolare, è divenuto una sicura garanzia per la liberazione di Formosa. Il sistema di servizio militare volontario non può né deve più essere seguito; bisogna sostituirlo col sistema del servizio obbligatorio, altrimenti sarà impossibile mettere a disposizione dello Stato un numero sufficiente di combattenti di riserva che abbiano avuto un buon addestramento e diminuire il numero degli effettivi, nonché le spese militari ».

La stampa cinese trova irrazionale che la maggior parte dei cittadini non possa godere, in « questa grande scuola del socialismo del diritto di elevare la propria coscienza politica, di apprendere la tecnica militare, di elevare il proprio livello culturale, di rafforzare la salute ». Secondo

la Costituzione: « la difesa della madrepatria è sacro dovere per ogni cittadino della Repubblica Popolare della Cina ».

La legge sul servizio militare, del luglio 1955, si ispira a modello russo. Tutti i Cinesi maschi dai 18 ai 40 anni sono soggetti agli obblighi militari.

Il Ministro della Difesa ha inoltre la facoltà di assegnare alle unità della riserva le donne dai 18 ai 40 anni che abbiano cognizioni sanitarie o altre specializzazioni tecniche.

La durata della ferma nell'Esercito è, per i sottufficiali e per la truppa, di tre anni.

Manca ancora un regolamento sul servizio degli ufficiali effettivi e deve essere risolto il problema del soldo dei militari di carriera. Durante la guerra si era ricorso al sistema del sostentamento dato che non vi era possibilità di avere assegnazioni dal Tesoro.

« Ora è necessario e possibile ricorrere per i militari di carriera al sistema del soldo, altrimenti gli ufficiali del servizio attivo non potranno mantenere le loro famiglie ».

Per quanto riguarda l'armamento la Cina fabbrica da molto tempo armi leggere e obici; sino al conflitto coreano l'Esercito era armato con materiali eterogenei: cinesi, giapponesi, americani. Oggi si ritiene almeno in parte raggiunta la standardizzazione.

L'armamento leggero è cinese o russo; in quanto al resto la Cina dipende interamente dall'aiuto sovietico.

#### *Il soldato operaio.*

Con la vittoria totale del 1950 l'Esercito di liberazione nazionale vide quadruplicare i suoi effettivi, si assunse allora non solo l'onere di combattere ma anche quello di costruire. Esso si mise all'opera bonificando centomila ettari di terreno a Sim-Kiang; aprendo delle strade verso il Tibet, partecipando alla costruzione della ferrovia Tchonug-King-Tchengton.

Un programma agricolo duodecennale — 1956-1967 — tende ad associare stret-

tamente l'Esercito ai lavori della Nazione. In obbedienza agli articoli di questo programma « i militari saranno tenuti a scrivere lettere ai parenti e agli amici per invogliarli a partecipare alle cooperative; dovranno strettamente osservare la condotta di austerità prescritta dal Governo; creeranno almeno trenta stazioni di trattori nel primo triennio; prenderanno accordi con le organizzazioni locali del partito onde lavorare, gratuitamente, da cinque a sette giorni all'anno in una fattoria o in una cooperativa ».

« Le truppe parteciperanno alla lotta contro i quattro flagelli; topi, passeri, mosche, zanzare. Esse vigileranno affinché tutti gli escrementi umani e animali, provenienti dai reparti, siano ceduti alle cooperative agricole. Faranno rispettare le norme igieniche. Concorreranno alla protezione del bestiame ».

« Al fine di economizzare i cereali i reparti potranno allevare porci, ma in ragione di non più di un capo ogni 50 persone. Collaboreranno alla lotta contro le calamità naturali e all'eliminazione dell'analfabetismo ».

« Si uniranno nelle loro attività culturali agli abitanti; aiuteranno i villaggi a impiantare stazioni radio. Collaboreranno attivamente in tutte le regioni con le cooperative agricole del posto ».

E' un programma rivolto soprattutto a rinsaldare i vincoli tra l'Esercito e la popolazione civile.

Un generale francese nel tessere l'elogio del soldato cinese, cinquant'anni fa, notava:

« Il soldato cinese eccelle nell'organizzazione del terreno. Gli manca però la conoscenza dei più elementari principi di strategia e tattica e l'esperienza nell'impiego delle diverse armi. E' sprovvisto del servizio di vettovagliamento e di quello sanitario ».

La guerra in Corea ha infirmato le idee false che si continuavano ad avere sul soldato cinese.

(Traduz. e selez. di Mario Furesi)

## I Russi all'opera per rovinare gli Inglesi. — « U. S. News & World Report », aprile 1956.

L'Unione Sovietica servendosi dei comunisti del luogo, della diplomazia e dei visitatori russi, tenta privare l'Inghilterra di ciò che le è necessario per sopravvivere: petrolio, gomma, stagno, rame.

Malgrado la visita a Londra, malgrado ogni apparenza, la pressione sovietica, in campo mondiale, contro i Britannici continua.

I capi russi cercano di creare difficoltà nel Medio Oriente minacciando così il flusso del petrolio da cui dipende l'economia britannica. Essi usano ogni mezzo, compresa la guerriglia, per privare l'Inghilterra della gomma e dello stagno dell'Asia meridionale e del rame, del cacao e di molte materie prime fornite dall'Africa.

Secondo i calcoli di Mosca il collasso dell'economia britannica dovrebbe provocare la disorganizzazione economica di tutto l'Occidente, Stati Uniti compresi.

La Gran Bretagna è afflitta dalla montante inflazione interna e conseguente rialzo dei prezzi.

Dal 1950 in poi va perdendo sempre più terreno sul mercato mondiale. Commonwealth ed Impero sembra che vadano smembrandosi a causa dei movimenti d'indipendenza. I capi russi, secondo le autorità inglesi, hanno messo in moto l'apparato del comunismo internazionale per colpire l'Inghilterra nei punti più sensibili: le fonti straniere delle sue materie prime e del suo carburante.

Prendiamo ad esempio il petrolio: il 17% del prodotto grezzo che giunge in Inghilterra per la raffinazione e per il consumo proviene dal Medio Oriente che vanta i  $\frac{2}{3}$  delle riserve petrolifere del mondo e la cui produzione è nelle mani dell'Inghilterra, per circa il 30%. (Gli U.S.A. ne dispongono per circa il 60%). Tale materia prima frutta all'Inghilterra, con l'esportazione del prodotto raffinato, annualmente, circa 3 miliardi e 600 milioni di dollari.

I capi sovietici sono ben attivi nel Medio Oriente: vendono armi alle Nazioni arabe, premono sugli Arabi per cacciar fuo-

ri dal Giordano i Britannici, per rompere le alleanze con l'Inghilterra.

Anche la gomma è tra le principali fonti di guadagno dei Britannici (350 milioni di dollari all'anno). La maggior parte di essa viene loro fornita dalla Malesia, dove le truppe britanniche sono impegnate contro formazioni di Cinesi ribelli comandate da comunisti.

A Singapore, centro di controllo della gomma e dello stagno provenienti dalla Malesia e dall'Indonesia — per un valore di 465 milioni di dollari — i comunisti vanno svolgendo intensa attività politica, provocando continuamente torbidi. David Marshall, capo dei ministri di Singapore, chiede l'indipendenza entro cinque anni e intende mantenere Singapore fuori dall'orbita comunista, ma l'ala sinistra del suo partito desidera ad ogni costo dare Singapore in mano ai comunisti. Ciò porterebbe a fermare il flusso della gomma e dello stagno diretto in Inghilterra, privandola nel contempo della sua principale base navale nell'Asia meridionale.

Il 57% della produzione mondiale del cacao è di pertinenza dell'Africa occidentale inglese.

Circa 150 milioni di dollari di cacao è comprato annualmente con lire sterline nella Nigeria e nella Costa d'Oro per essere rivenduto in cambio di altre valute. Anche lì i comunisti cercano di costituire una base di appoggio per arrivare a togliere dalle mani dell'Inghilterra questa preziosa fonte di guadagno.

La juta — proveniente principalmente dal Pakistan — porta al mercato inglese materiale grezzo per un valore di 100 milioni di dollari all'anno. Il Pakistan conta pochi comunisti e allora i capi sovietici per impadronirsi di questa fonte di guadagno inglese usano altri sistemi. Kruscev e Bulganin compirono lo scorso anno un giro in India, durante il quale mossero accuse all'Inghilterra e appoggiarono apertamente le pretese territoriali del Governo indiano nei confronti del Pakistan.

Parimenti nei confronti dell'Afganistan, anch'esso avanzante pretese territoriali sul Pakistan, i capi sovietici agirono per aumentare la loro influenza e incoraggiarono gli Afganistani contro i loro vicini. Dopo di che, per indicare al Pakistan una via d'uscita, il Ministro del commercio sovietico A. I. Mikoyan andò a Karachi per offrire un accordo commerciale. Mosca vuole un particolare genere di commercio dal Pakistan: tagliar fuori l'Inghilterra dal mercato pakistano.

Burma fornisce *riso* e *riso* ai mercati inglesi. I comunisti dirigono, in Burma, gli infatuati guerriglieri in lotta contro il Governo, amico dell'Inghilterra, e tentano di entrare a far parte di detto Governo in modo da poter strappare dalle mani britanniche il commercio con Burma.

Il *riso* è una importante voce della bilancia commerciale inglese. Ceylon e India rappresentano l'87% della produzione mondiale per un valore di 130 milioni di dollari annui che nella massima parte finisce nella zona britannica.

A Ceylon, il nuovo Governo, di sinistra, chiede ora all'Inghilterra di abbandonare la sua base navale-aerea; esso inoltre ap-

pare incline a seguire i suggerimenti comunisti circa il commercio del tè, della gomma, del copra e dell'olio di cocco che dalla ricca isola arrivano in Inghilterra.

Il *rame*, per circa il 20% della produzione mondiale — valore: 108 milioni di dollari all'anno — è controllato dagli Inglesi, provenendo dall'Africa Orientale che, tra l'altro, ha anche giacimenti di cobalto, stagno, cromite, oltre a miniere di ferro. Nelle miniere del rame gli Inglesi devono combattere con gli scioperi che fanno abbassare il livello della produzione. I comunisti fanno tutto quanto in loro potere per organizzare i nativi contro i conduttori inglesi delle miniere.

Tutto ciò colpisce l'Inghilterra nei suoi punti più sensibili, nella « area della sterlina » che tratta metà del commercio del mondo, che custodisce i propri depositi nelle banche inglesi, che compra principalmente merci inglesi.

I Russi sono all'opera per arrestare il flusso del petrolio diretto all'Inghilterra, per rovesciare il commercio britannico, per portare l'Inghilterra al fallimento.

(Traduz. e selez. di Maria Faresi)

## INFORMAZIONI

### L'esercitazione aerea « Thunder head ».

Si è svolta dal 25 al 28 giugno un'esercitazione aerea su vasta scala — la prima dal 1953 — sotto la direzione del comandante delle Forze aeree dell'Europa meridionale, generale di squadra aerea Patrick W. Timberlake, e con la partecipazione di reparti italiani, francesi, inglesi, greci, turchi e statunitensi. Scopo dell'esercitazione, che si è sviluppata in tutto il settore dell'Europa meridionale e del Mediterraneo, era il controllo delle difese dei paesi che si affacciano sul Mediterraneo contro violenti attacchi aerei sferrati da velivoli da bombardamento sugli obiettivi-chiave della NATO.

Una forza navale di portaerei veloci costituita da unità della VI Flotta statunitense e da una portaerei britannica (la « Eagle ») ha sferrato con i suoi velivoli una massiccia offensiva aerea appoggiata da formazioni del Comando bombardieri della Gran Bretagna partite da basi a terra. Le operazioni sono state contrastate nella fase preliminare da sommergibili e successivamente dall'artiglieria contraerea e da caccia intercettori « Thunderjet » e « Sabre » dislocati negli aeroporti prossimi ai centri strategici attaccati.

(da « U.S.I.S. », luglio 1956)

Il Victor, primo bombardiere a quattro getti, in produzione per la R.A.F., ha una velocità di crociera di oltre 1000 km./ora a circa 15.000 metri di quota e pesa a pieno carico circa 800 quintali.



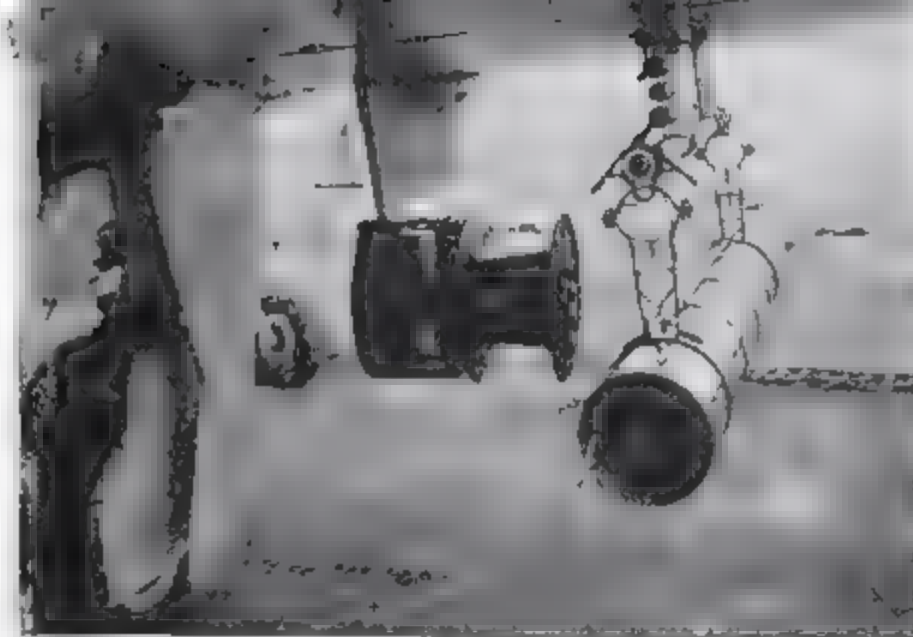


Tuta e casco per volo con aerei supersonici danno a questo pilota l'aspetto di un marziano da giornali a fumetti.

(da « Army Times », marzo 1956)

Un dispositivo di salvataggio per i piloti nella stratosfera è stato sperimentato negli Stati Uniti: prima che l'aereo, nella sua caduta, venga disintegrato nell'atmosfera terrestre, si aprirà un paracadute, fissato ad un cilindro di sicurezza, per far discendere lentamente la carlinga che automaticamente si distaccherà dall'aereo che precipita.

Foto A. P.



(Centre Office of Information - London)

L'« Excelsior » è un bersaglio per tiro contraerei realizzato dalla Marina britannica. Alloggiato in un tubo fissato in un'ala dell'aviogetto « Falco di mare » esso viene esportato, mediante un normale dispositivo di sgancio per bombe, mentre l'aereo è in volo a qualsiasi velocità e quota.

L'« Ape di fuoco » è un bersaglio a forma di aereo della Marina U.S.A. Lanciato da un velivolo può muovere, spinto da un razzo, ad una velocità di 800 km./h. a quota 10.000. Può atterrare mediante radiocomando o con paracadute.

Foto A. P.

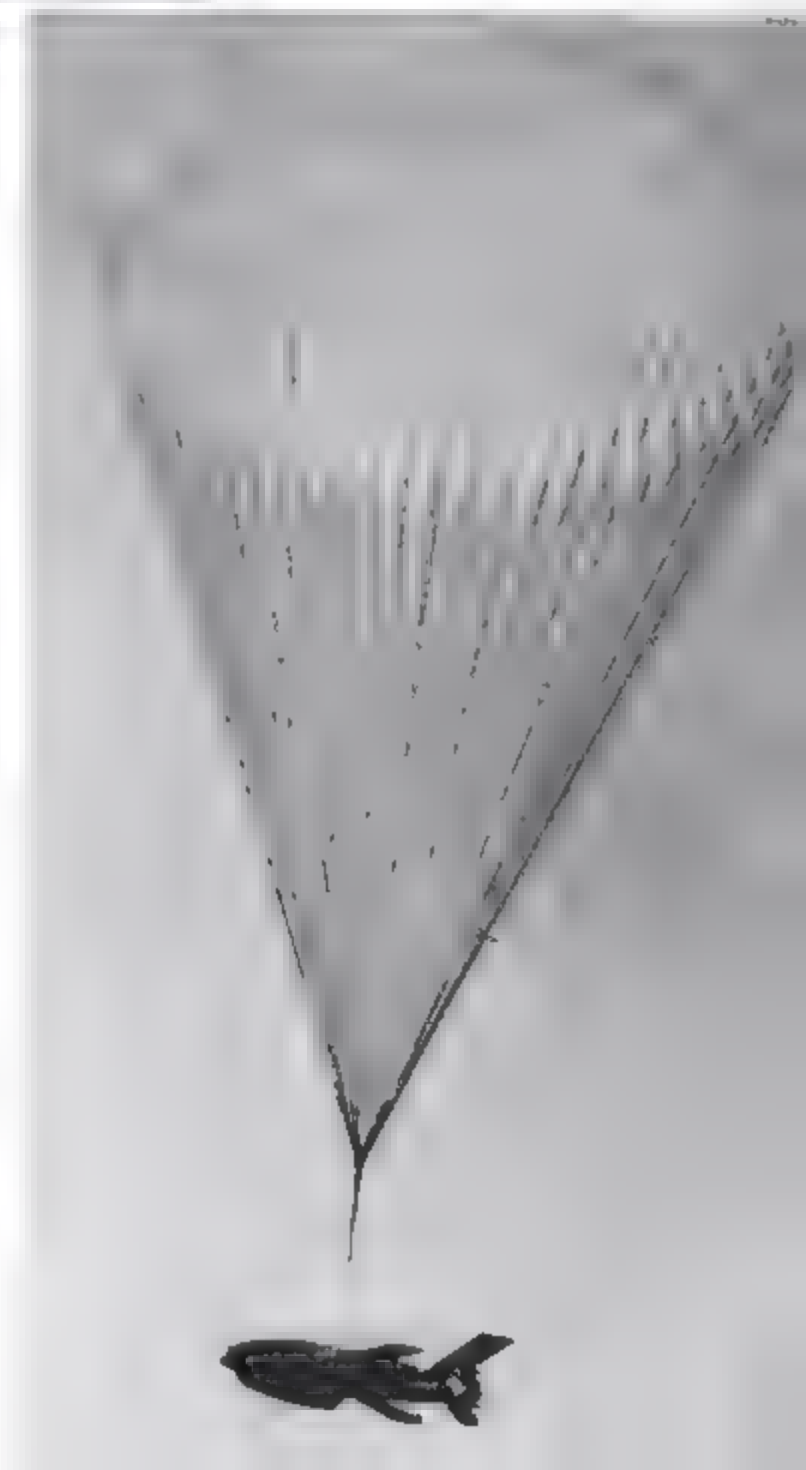


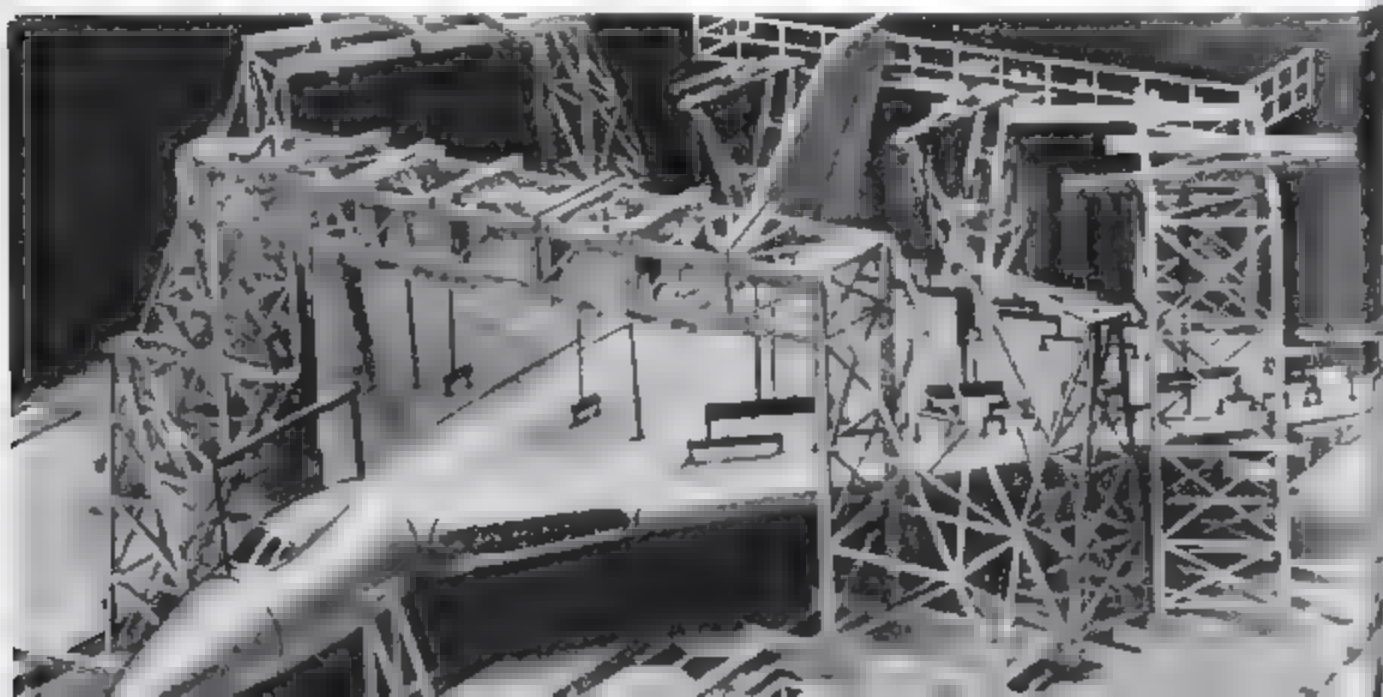


Foto A.P.

Un razzo che viaggia ad una velocità doppia di quella del suono viene impiegato dalla Società di costruzioni aeronautiche «Convair» degli U.S.A. per determinare il grado di erosione che la pioggia esercita sugli aerei e sui missili.

Una delle più severe prove di collaudo a cui viene sottoposto il «Vulcan», bombardiere a getta della R.A.F. L'aereo viene appoggiato su tre punti — uno sotto la fusoliera e due verso la coda — mentre, dal di sopra, lo premono 22 pistoni idraulici, variamente disposti, con pressioni che raggiungono massime di 700 tonnellate.

(Centre Office of Information - Londra)



La nuova foggia dell'uniforme da campagna recentemente adottata negli Stati Uniti e quella già indossata dai serventi che la foto (a destra) mostra in esercitazione con un cannone s. r. da 105 montato su jeep.

(da «Army Times», 20 marzo 1956)



L'uniforme dell'Esercito della Germania Orientale: quella della truppa (a sinistra), quella degli ufficiali (a destra). L'elmetto è simile a quello in uso nell'Esercito della Cecoslovacchia.

(da «Army Times», 20 marzo 1956)

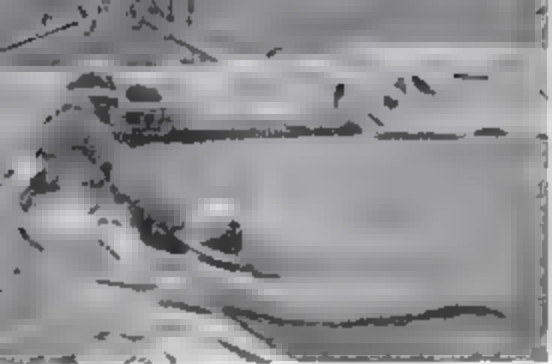
### Il nuovo Esercito marocchino.

In occasione della festa dell'Aid Es Seghir che segna la fine del Ramadan, il nuovo Esercito marocchino ha sfilato davanti al Sultano ed all'Alto Commissario francese Dubois, presente anche l'Alto Commissario spagnolo, generale Garcia Valino.

L'Esercito marocchino conta attualmente soltanto 14.000 uomini, 2.000 dei quali provenienti dalla zona spagnola.

Tale Esercito si basa essenzialmente sui fucilieri marocchini provenienti dall'Esercito francese.

(da «Journal de Genève», 15 maggio 1956)



**Esercitazioni sulla decontaminazione da radiazioni atomiche** del personale e dei materiali sono state recentemente svolte da reparti speciali dell'Esercito francese

I serventi di un pezzo di artiglieria escono dal loro ricovero per recarsi con le loro armi al posto di decontaminazione.

→



Un uomo della squadra armi speciali rileva il grado di contaminazione radioattiva di un servente.

La decontaminazione di un pezzo di artiglieria mediante il liquido speciale di una bombola a pressione da 12 litri

Rivestito di una speciale tuta e munito del rivelatore di radiazioni D.O.M. 402 un uomo della squadra armi speciali controlla gli effetti della decontaminazione.

(da « *Revue Militaire d'Information* », n. 267, 1956).



**I militari britannici vengono abilitati all'impiego di speciali strumenti di rilevamento e di misura delle radiazioni.** Nella foto: la misura del grado di contaminazione di un autoveicolo.

Centre Office of Information - London



**Riaffermata dal generale Bedell Smith la superiorità degli Stati Uniti nel campo dell'energia atomica.**

Il generale Walter Bedell Smith, già sottosegretario di Stato e capo di Stato Maggiore del generale Eisenhower, attualmente presidente dell'American Machine & Foundry Company, uno dei maggiori complessi industriali nel campo nucleare, ha affermato in un discorso alla Camera di Commercio di Brooklyn che la posizione americana nel settore dell'energia atomica è « dominante ».

Attualmente sono in funzione negli Stati Uniti 29 reattori nucleari e 3 laboratori nazionali e per il 1960, in conseguenza del programma quinquennale dei reattori generatori della Commissione americana per l'energia atomica, si dovrebbe poter raggiungere l'impiego economico di combustibili nucleari negli impianti elettronucleari.

Nel 1975, ha profetizzato Bedell Smith, dovrebbero essere prodotti con impianti elettronucleari circa 45 milioni di kW di energia elettrica che rappresentano comunque il 15% circa dell'intero fabbisogno americano di quell'epoca.

**La riorganizzazione dell'Esercito territoriale britannico.**

L'Inghilterra spera di poter disporre di un maggior numero di volontari nel nuovo Corpo Mobile di Difesa (Mobile Defence Corps), alcune unità del quale hanno dato soddisfacenti prove nella recente grande esercitazione di difesa territoriale e civile tenutasi nell'Inghilterra orientale.

Il Corpo Mobile di Difesa avrà molto probabilmente 36 battaglioni da impiegare per la difesa del territorio, in caso di offesa nemica dall'aria, e per i soccorsi alla popolazione.

(da « *Times* », 16 maggio 1956)

### In servizio attivo il secondo incrociatore lanciamissili della Marina americana.

L'incrociatore «Canberra», unità gemella del lanciamissili «Boston», è stato immesso nei ruoli del naviglio della Marina militare statunitense, nel corso di una cerimonia svoltasi il 15 giugno a Filadelfia.

(da «U.S.I.S.», giugno 1956)

### Verso il completamento della prima fase del programma per la costruzione di sommergibili atomici.

Con l'impostazione di un nuovo sommergibile atomico di grande crociera della classe «Nautilus», avvenuta nelle scorse settimane, salgono a 7 i sommergibili di questo tipo impostati, costruiti o in servizio negli Stati Uniti.

Nel mese di maggio era stato anche impostato il primo sottomarino a propulsione nucleare, provvisoriamente designato col numero di serie 586, che dovrebbe disporre di una velocità in immersione molto vicina a quella dei più moderni mezzi navali di superficie e in grado di svolgere missioni a larghissimo raggio.

(da «U.S.I.S.», luglio 1956)

### Progetto di aeronave-radar a propulsione atomica.

Il vice-ammiraglio Charles Rosendahl, uno dei maggiori esperti di questioni dirigibilistiche dopo la scomparsa del prof. Hugo Eckener, ha proposto la costruzione di un dirigibile a propulsione atomica da impiegare per particolari missioni, quali la lotta antisommergibili e l'avvistamento radar dei velivoli incursori in alto mare.

L'ammiraglio ha tra l'altro affermato che col reattore nucleare di bordo sarebbe possibile riempire l'involucro in volo con l'elio che si produce spontaneamente nella scissione del nucleo atomico entro il reattore nucleare.

### Film britannico sulla bomba H.

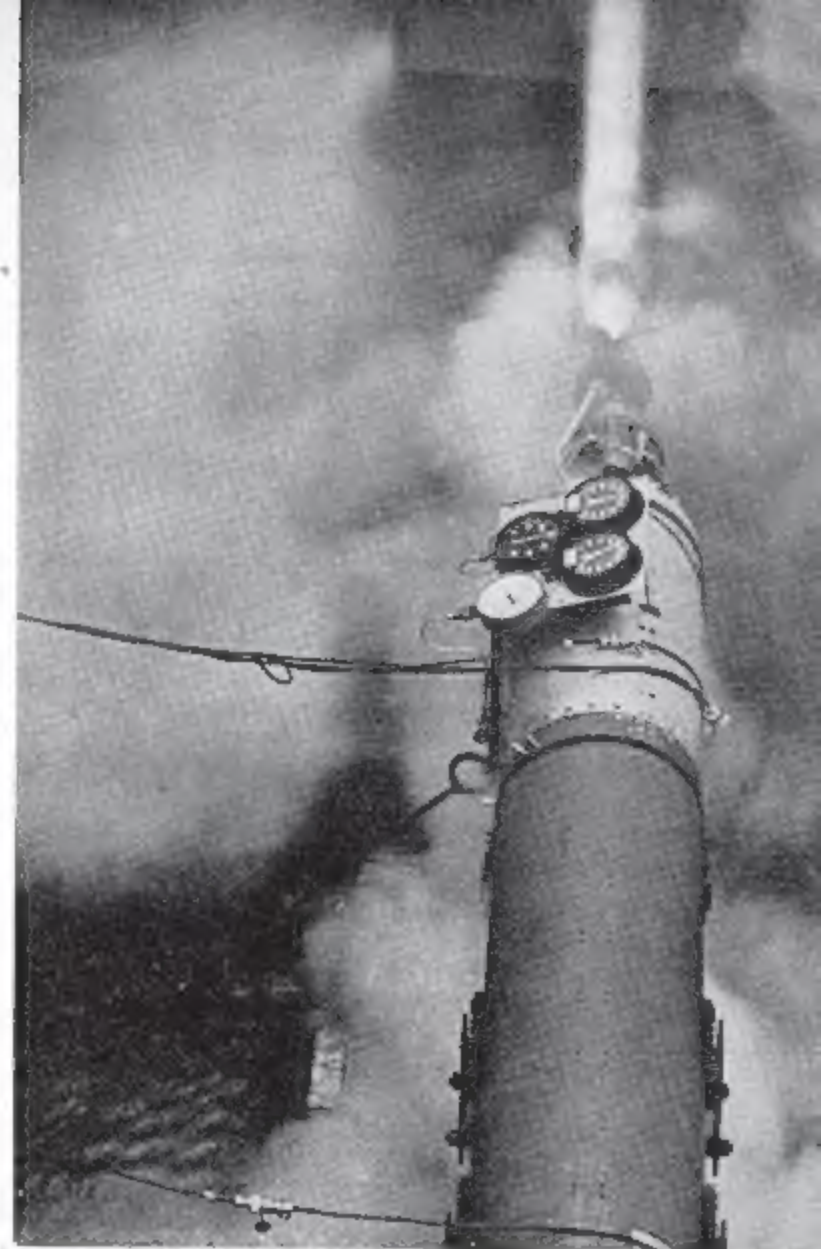
Un breve film sulla bomba H, che mostra, attraverso una drammatica ricostruzione e mediante diagrammi, ciò che accadrebbe qualora un attacco con bombe H venisse lanciato su una città della grandezza di Londra, è stato prodotto in Inghilterra. Il film è stato proiettato alla stampa il 20 giugno ed è a disposizione dei paesi del Commonwealth e della NATO.

Obiettivo principale del film è di mostrare agli appartenenti al Corpo della Difesa Civile ciò che essi dovrebbero affrontare nella suddetta eventualità.

Per combattere il diffuso convincimento che non esiste difesa contro simili armi per la distruzione di massa, il film mostra che, fuori del cerchio interno di «distruzione totale», anche semplici misure protettive possono essere efficaci.

**Motore razzo a combustibile liquido** esposto ad una mostra organizzata in Inghilterra dal Ministero dei rifornimenti. Durante le dimostrazioni di funzionamento un grande specchio riflette lontano la fiamma del getto in modo da dare al pubblico visibilità e sicurezza. Tra i più importanti progetti in mostra vi è quello di un motore a combustibile solido destinato a condurre un velivolo sperimentale oltre la stratosfera.

(Centre Office of Information - London)



### In via di definizione il testo del disegno di legge per la costruzione del mercantile atomico americano.

Le due Camere del Congresso degli Stati Uniti hanno approvato due disegni di leggi separati che autorizzano la costruzione del prototipo di una nave mercantile atomica per merci e passeggeri. Restano ancora da appianare le divergenze esistenti nei due testi approvati separatamente dal Senato e dalla Camera.

La nave dovrebbe comunque essere in grado di trasportare non soltanto merci, ma anche 100 passeggeri.

Nel frattempo, James E. Van Zandt ha presentato un disegno di legge per la costruzione di una nave a propulsione atomica adatta al trasporto di autotreni che dovrebbe svolgere una funzione propagandistica in tutti i porti del mondo.

All'arrivo nei porti, gli autotreni attrezzati a mostre atomiche mobili imbarcati sulla nave atomica potrebbero irradiarsi nelle diverse località del retroterra per dimo-

stare le vaste possibilità offerte dall'energia nucleare nella medicina, nell'industria e nell'agricoltura. La proposta si riallaccia a quella contenuta nei messaggi del Presidente Eisenhower per lo Stato dell'Unione nel 1955 e 1956 che sollecitavano la costruzione di una nave atomica attrezzata a mostra galleggiante in grado di «portare il messaggio degli atomi al servizio della pace nei porti di tutto il mondo».

(da «U.S.I.S.», luglio 1956)

#### Un impianto elettronucleare «tascabile» in Alaska?

L'Esercito americano intende costruire un reattore nucleare generatore da 1500 kW di elettricità presso un centro militare in Alaska tuttora imprecisato.

Il costo della centrale elettronucleare «tascabile» dovrebbe aggirarsi sui 4 milioni di dollari (2 miliardi e mezzo di lire) per le sole apparecchiature nucleari.

Il progetto del reattore sarebbe ricavato dal cosiddetto «Army Package Power Reactor» (ossia reattore generatore smontabile per l'Esercito) ad acqua pressurizzata, attualmente in costruzione presso Fort Belvoir, nella Virginia, ed il cui completamento è previsto per la primavera del 1957.

(da «U.S.I.S.», luglio 1956)

#### Cessione temporanea di uranio dell'AEC a due istituti americani di istruzione tecnica.

La Commissione americana per l'energia atomica (AEC) ha approvato la cessione temporanea di 3.650 kg. di uranio naturale metallico e di fonti di neutroni all'Università della Florida e all'Istituto Politecnico della Virginia.

Il metallo, sotto forma di barre della lunghezza di circa 12 cm. e mezzo, rivestite di alluminio, sarà utilizzato per attrezzature nucleari «subcritiche», che sono analoghe ai reattori, ma, a differenza di questi, incapaci di sostenere una reazione a catena. Queste attrezzature possono essere adoperate nelle esercitazioni pratiche di tecnica nucleare senza speciali precauzioni o dispositivi di controllo.

(da «U.S.I.S.», luglio 1956)

## VARIE

### SOMMARI DI RIVISTE

#### RIVISTA MARITTIMA.

Giugno 1956.

A. Iachino: *Gli apprezzamenti della situazione in mare*; O. Tazzari: *Problemi connessi col progresso tecnico militare*; G. Birindelli: *L'organizzazione delle navi maggiori*; L. De Leon: *La struttura dell'amministrazione militare sovietica*; L. Turisini: *Archeologia subacquea*. Rubriche varie.

#### GIORNALE DI MEDICINA MILITARE.

Marzo - Aprile 1956.

*Atti del Convegno sulle applicazioni della medicina nucleare e sulla difesa civile contro l'offesa atomica.*

#### RIVISTA AERONAUTICA.

Giugno 1956.

C. Ranieri: *I «Quarti Congressi del volo verticale» di Palermo*; F. Mannu: *Difesa aerea dell'Europa Occidentale*; T. Lomonaco: *Corsi di addestramento aerofisiologico per il personale navigante*; F. Verdura: *Altimetro variometrico a quadrante prospettico*; O. Pistone: *Breve nota sull'indicatore di virata*. Rubriche varie.

#### RIVISTA «L'UNIVERSO».

Maggio - Giugno 1956.

G. Caraci: *In margine ad una bibliografia cartografica*; U. Garlanda e L. Vestri: *Visioni del Libano, I millenari templi di Baalbeck, ricordi crociati*; T. Filesi: *Nigeria d'oggi. Ibadan gigantesco alveare di Africani*; A. Gaudio: *Viaggio alle Maldive. La sosta in Egitto*; L. Giannitrapani, A. Fiorillo: *Alentejo, il granaio del Portogallo*; M. Pinna: *Moderne vedute sulla circolazione generale dell'atmosfera*; C. Branchi: *Gli Italiani nella storia della California*; G. Scarpa: *Cimiteri italiani di guerra in Africa Settentrionale*; C. Traversi: *Itinerari di viaggio. Terra Sancti Benedicti*; V. Martini: *Viaggio nel Principato di Liechtenstein*. Rubriche varie.

OPERE INTRODOTTE  
NELLA BIBLIOTECA D'ARTIGLIERIA E GENIO

- MAROLLI G.: *Dizionario tecnico inglese-italiano-italiano-inglese*. — Firenze, Le Monnier.  
PERSONALI M.: *Radio e televisione con tubi elettronici*. — Milano, Il Rostro.  
ANGELPOULOS A.: *L'atomo unirà il mondo?* — Torino, Einaudi.  
MONGINI G.: *Impianti elettrici di produzione e utilizzazione*. — Torino, Lattes.  
CARBONI P.: *Analisi qualitativa inorganica*. — Milano, Gorlich.  
KIEFFER R.: *Fer et aciers frittés*. — Paris, Dunod.  
RICHARDSON H. W.: *Pratique du percement des tunnels*. — Paris, Dunod.  
CASADO F.: *Calcul des grandes ossatures réticulaires a noeuds rigides*. — Paris, Dunod.  
DEMOLON A.: *Dynamique du sol*. — Paris, Dunod.  
ORVILLE L.: *Fonctionnement et entretien des moteurs Diesel*. — Paris, Dunod.  
SMITH G. G.: *Propulsion par réaction*. — Paris, Dunod.  
HELDY P. M.: *Les moteurs Diesel a grande vitesse*. — Paris, Dunod.  
WEINBERG V.: *Manuel du Béton précontraint*. — Paris, Dunod.  
BEYAERT R.: *Calcul des petits transformateurs*. — Paris, Dunod.  
D'ARRIGO A.: *Natura e tecnica nel Mezzogiorno*. — Firenze, La Nuova Italia.  
ABBAGNANO: *Saggi di critica delle scienze*. — Torino, De Silva.  
BOUTROUX P.: *Le matematiche*. — Venezia, La Nuova Italia.  
ALBERGAMO F.: *Introduzione alla logica della scienza*. — Firenze, La Nuova Italia.  
DAINELLI L.: *Nozioni fondamentali sul trattamento termico degli acciai*. — Firenze, La Nuova Italia.  
GAGLIARDI A.: *Cinematica delle macchine utensili*. — Firenze, La Nuova Italia.  
GIORDANO G.: *Tecnologia del legno*. Voll. 1° e 2°. — Milano, Hoepli.  
CAMPINI E.: *Il costo delle grandi opere d'ingegneria*. — Milano, Hoepli.  
MORETI G.: *Meccanica razionale*. Vol. 1°. — Milano, Hoepli.

VARIE

SOMMARI DI RIVISTE

RIVISTA MARITTIMA.

Giugno 1956.

A. Iachino: *Gli apprezzamenti della situazione in mare*; O. Tazzari: *Problemi connessi col progresso tecnico militare*; G. Birindelli: *L'organizzazione delle navi maggiori*; L. De Leon: *La struttura dell'amministrazione militare sovietica*; L. Turisini: *Archeologia subacquea*. Rubriche varie.

GIORNALE DI MEDICINA MILITARE.

Marzo-Aprile 1956.

*Atti del Convegno sulle applicazioni della medicina nucleare e sulla difesa civile contro l'offesa atomica.*

RIVISTA AERONAUTICA.

Giugno 1956.

C. Ranieri: *I «Quarti Congressi del volo verticale» di Palermo*; F. Mannu: *Difesa aerea dell'Europa Occidentale*; T. Lomonaco: *Corsi di addestramento aerofisiologico per il personale navigante*; F. Verdura: *Altimetro variometrico a quadrante prospettico*; O. Pistone: *Breve nota sull'indicatore di virata*. Rubriche varie.

RIVISTA «L'UNIVERSO».

Maggio-Giugno 1956.

G. Caraci: *In margine ad una bibliografia cartografica*; U. Garlanda e L. Vestri: *Visioni del Libano. I millenari templi di Baalbek, ricordi crociati*; T. Filesi: *Nigeria d'oggi. Ibadan gigantesco alveare di Africani*; A. Gaudio: *Viaggio alle Maldive. La sosta in Egitto*; L. Giannitrapani, A. Fiorillo: *Alentejo, il granaio del Portogallo*; M. Pinna: *Moderne vedute sulla circolazione generale dell'atmosfera*; C. Branchi: *Gli Italiani nella storia della California*; G. Scarpa: *Cimiteri italiani di guerra in Africa Settentrionale*; C. Traversi: *Itinerari di viaggio. Terra Sancti Benedicti*; V. Martini: *Viaggio nel Principato di Liechtenstein*. Rubriche varie.

## OPERE INTRODOTTE

## NELLA BIBLIOTECA D'ARTIGLIERIA E GENIO

- MAROLLI G.: *Dizionario tecnico inglese-italiano-italiano-inglese*. — Firenze, Le Monnier.
- PERSONALI M.: *Radio e televisione con tubi elettronici*. — Milano, Il Rostro.
- ANGELPOULOS A.: *L'atomo unirà il mondo?* — Torino, Einaudi.
- MONGINI G.: *Impianti elettrici di produzione e utilizzazione*. — Torino, Lattes.
- CARBONI P.: *Analisi qualitativa inorganica*. — Milano, Gorlich.
- KIEFFER R.: *Fer et aciers frittés*. — Paris, Dunod.
- RICHARDSON H. W.: *Pratique du percement des tunnels*. — Paris, Dunod.
- CASADO F.: *Calcul des grandes ossatures réticulaires a noeuds rigides*. — Paris, Dunod.
- DEMOLON A.: *Dynamique du sol*. — Paris, Dunod.
- ORVILLE L.: *Fonctionnement et entretien des moteurs Diesel*. — Paris, Dunod.
- SMITH G. G.: *Propulsion par réaction*. — Paris, Dunod.
- HELDT P. M.: *Les moteurs Diesel a grande vitesse*. — Paris, Dunod.
- WEINBERG V.: *Manuel du Béton précontraint*. — Paris, Dunod.
- BEYAERT R.: *Calcul des petits transformateurs*. — Paris, Dunod.
- D'ARRIGO A.: *Natura e tecnica nel Mezzogiorno*. — Firenze, La Nuova Italia.
- ABBAGNANO: *Saggi di critica delle scienze*. — Torino, De Silva.
- BOUJOUX P.: *Le matematiche*. — Venezia, La Nuova Italia.
- ALBERGAMO F.: *Introduzione alla logica della scienza*. — Firenze, La Nuova Italia.
- DAINELLI L.: *Nozioni fondamentali sul trattamento termico degli acciai*. — Firenze, La Nuova Italia.
- GAGLIARDI A.: *Cinematica delle macchine utensili*. — Firenze, La Nuova Italia.
- GIORDANO G.: *Tecnologia del legno*. Voll. 1° e 2°. — Milano, Hoepli.
- CAMPINI E.: *Il costo delle grandi opere d'ingegneria*. — Milano, Hoepli.
- MORETI G.: *Meccanica razionale*. Vol. 1°. — Milano, Hoepli.